

JEPMC Series

JEPMC-AN2900

JEPMC-AN2910

JEPMC-PL2910

JEPMC-IO2310

Σ – V Series



Product Information

Full information about other AJINEXTEK products is available by visiting our Web Site at:

www.ajinextek.com

Useful Contact Information

Customer Support Seoul

Tel : 82-31-360-2182 Fax: 82-31-360-2183

Customer Support Cheunan

Tel : 82-41-555-9771 Fax: 82-41-555-9773

Customer Support Taegu

Tel : 82-53-593-3700~2 Fax: 82-53-593-3703



AJINEXTEK's sales team is always available to assist you in making your decision the final choice of boards or systems is solely and wholly the responsibility of the buyer. AJINEXTEK's entire liability in respect of the board or systems is as set out in AJINEXTEK's standard terms and conditions of sale

© Copyright 2008 AJINEXTEK co.ltd. All rights reserved.

CONTENS

목차

1. System Overview	5
1.1 MECHATROLINK System Overview.....	5
1.1.1 MECHATROLINK System.....	5
1.1.2 MECHATROLINK System의 특징.....	5
1.1.3 MECHATROLINK Transmission 사양	5
1.1.4 시스템 환경 설정 시 주의 사항.....	5
1.2 MECHATROLINK System Configuration	6
1.2.1 MECHATROLINK II 호환 제품	6
1.3 Slave별 통신 설정.....	6
1.3.1 JEPMC-AN2900 / JEPMC-AN2910 / JEPMC-PL2910 통신 설정	6
1.3.2 JEPMC-IO2310 통신 설정	7
1.3.3 SGDVB-xxx 통신 설정	8
2. Distributed I/O Modules.....	8
2.1 공통 사양.....	8
2.1.1 공통 사양.....	8
2.1.2 설치 방향.....	9
2.2 아날로그 입력 모듈 (± 10 V, 4 CH)(AN2900).....	12
2.2.1 외형과 배치	12
2.2.2 성능 사양.....	15
2.2.3 회로 구성.....	16
2.2.4 연결 예	17
2.3 아날로그 출력 모듈 (± 10 V, 2 CH) (AN2910).....	18
2.3.1 외형과 배치	18
2.3.2 성능 사양.....	21
2.3.3 회로 구성.....	22
2.3.4 회로 결선 예	23
2.4 펄스 출력 모듈	23
2.4.1 외형과 배치	23
2.4.2 시스템 설정	27
2.4.3 사양	28
2.4.4 외부 I/O 신호와 연결 예.....	33
2.5 SERVOPACK (SGDV-□□□□□□□□)	35
2.5.1 SERVOPACK의 각 부의 명칭.....	36
2.5.2 SERVOPACK의 정격과 사양.....	36
2.5.3 Servo System 구성 예.....	41
2.5.4 SERVOPACK Model 명칭.....	43

2.5.5 Panel Display.....	44
2.5.6 배선과 접속	46
2.5.7 MECHATROLINK-II Settings	56
3. Simple I/O Module.....	58
3.1 64점 I/O 모듈(IO2310)	58
3.1.1 외부 형상과 배치.....	58
3.1.2 성능 사양.....	61
3.1.3 시스템 연결	63
4. Connections	71
4.1 MECHATROLINK Connectors.....	71
4.2 MECHATROLINK Cables.....	73
5. Appendix A Dimension.....	75

1. System Overview

1.1 MECHATROLINK System Overview

이 장에서는 MECHATROLINK 시스템과 시스템의 특색을 살펴 본다.

1.1.1 MECHATROLINK System

기본적인 MECHATROLINK 시스템은 하나의 MECHATROLINK 마스터와 하나 또는 여러 개의 MECHATROLINK 모듈로 구성 됩니다.

1.1.2 MECHATROLINK System의 특징

- MECHATROLINK 시스템은 로컬 고속 I/O 에 비교 할 만한 고속의 Refresh 를 제공 합니다.
- MECHATROLINK 모듈은 한 개의 twisted-pair cable 로 연결이 가능 합니다.
- Slave 모듈에 에러가 발생하였을 경우 마스터가 에러를 감지 할 수 있습니다.
- Slave 모듈의 Network 연결을 자동으로 할 수 있습니다.

1.1.3 MECHATROLINK Transmission 사양

다음의 Table 은 MECHATROLINK II 시스템의 전송 사양을 보여 주고 있습니다.

Item	MECHATROLINK II 사양
전송 방식	MECHATROLINK II
전송 연결 형태	Bus Type
전송 연결	Electric Bus
전송 연결	50m
모듈간 최소 거리	0.5m
전송 속도	10Mbps
통신 속도	1msec
최대 Slave 수	30 Stations
전송 제어 방식	Cyclic
Error 제어	CRC check

1.1.4 시스템 환경 설정 시 주의 사항

- 17 Bytes Mode 로 설정 해야 합니다.
- 통신 속도를 10Mbps 로 설정 해야 합니다.
- 표준 케이블을 사용 해야 합니다.
- 종단 저항을 부착하여야 합니다.
- Slave 의 ID 가 중복 되지 않도록 해야 합니다.

1.2 MECHATROLINK System Configuration

이 장에서는 MECHATROLINK II의 호환 제품을 설명 합니다.

1.2.1 MECHATROLINK II 호환 제품

(1) Master Device

Device Name	Model	Transmission	Maker
PCI Board	R1604_MLII	M-II	AjinExtek

(2) Slave Devices

Device Name	Model	Transmission	Maker
A/D Module Analog input -10 ~ 10V, 2 channels	JEPMC-AN2900	M-II	YASKWA
D/A Module Analog output -10 ~ 10V, 2 channels	JEPMC-AN2910	M-II	YASKWA
64-point Module 24VDC, 64-point input, 64-point output(sourcing)	JEPMC-IO2310	M-II	YASKWA
Pulse Output Module Pulse output, 2 channels	JEPMC-PL2910	M-II	YASKWA
Servo Driver	SGDV-xxx	M-II	YASKWA

1.3 Slave별 통신 설정

MECHATROLINK Slave 들은 통신을 통하여 제어 되므로 통신을 하기 위한 기본 설정이 필요합니다.

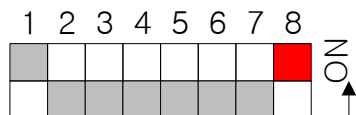
통신을 하기 위한 기본 설정들은 다음과 같은 것이 있습니다.

- 통신 속도 설정을 10Mbps 로 설정 합니다.
- 통신 Byte 수를 17Bytes Mode 로 설정 합니다.
- ID 가 겹치지 않도록 설정 합니다.

1.3.1 JEPMC-AN2900 / JEPMC-AN2910 / JEPMC-PL2910 통신 설정

(1) 통신 속도 설정

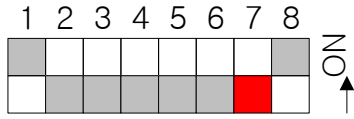
통신 속도는 10Mbps 로 설정 하여야 하며 다음 그림과 같이 Dip 스위치 8 번을 ON 해야 합니다.



(2) 통신 Byte 설정

MECHATROLINK II 는 32Bytes 또는 17Bytes 모드로 설정하여야 하며 Slave 30 개를 1msec 에 Scan 하기 위해서는 17Byte 모드로 설정하여야 한다.

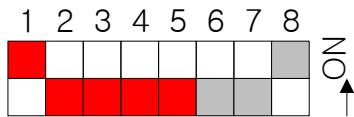
17Bytes Mode 로 설정하기 위해서는 Dip 스위치 7 번을 Off 하여야 합니다.



(3) ID 설정

MECHTROLINK II Slave 는 고유의 ID 를 가져야 하며 ID 설정은 다음의 Dip 스위치를 사용합니다.

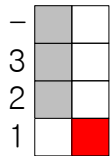
ID 의 설정은 "1" ~ "30"까지 설정 할 수 있으며 "1" ~ "30"이외의 수는 설정 할 수 없습니다.



1.3.2 JEPMC-IO2310 통신 설정

(1) 통신 속도 설정

통신 속도는 10Mbps 로 설정 하여야 하며 다음 그림과 같이 Dip 스위치 1 번을 ON 해야 합니다.

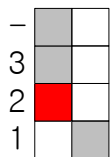


OFF ON

(2) 통신 Byte 설정

MECHTROLINK II 는 32Bytes 또는 17Bytes 모드로 설정하여야 하며 Slave 30 개를 1msec 에 Scan 하기 위해서는 17Byte 모드로 설정하여야 한다.

17Bytes Mode 로 설정하기 위해서는 Dip 스위치 2 번을 Off 하여야 합니다.



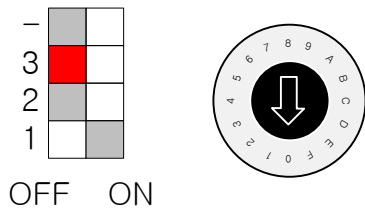
OFF ON

(3) ID 설정

MECHTROLINK II Slave 는 고유의 ID 를 가져야 하며 ID 설정은 다음의 스위치를 사용합니다. JEPMC-IO2310 의 ID 를 설정하기 위해서는 2 개의 스위치를 조작하여 설정 합니다.

"1" ~ "29"까지의 ID 설정을 하기 위해서 2 개의 스위치를 부착 하였으며 그 스위치는 다음과 같다. Dip 스위치 3 번을 Off 하면 "1" ~ "15"까지 설정 할 수 있으며 3 번을 On 하면 "16" ~ "29"까지 설정 할 수 있습니다.

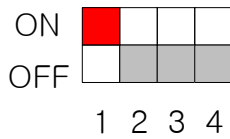
Dip 스위치 3 번이 Off 인 경우 Rotary 스위치는 "1" ~ "F"까지 사용하여야 하며 Dip 스위치 3 번을 On 하면 Rotary 스위치를 "0" ~ "D"까지 사용하여야 합니다.



1.3.3 SGDV-xxx 통신 설정

(1) 통신 설정

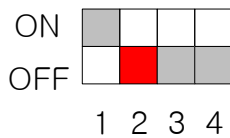
통신 속도는 10Mbps 로 설정 하여야 하며 다음 그림과 같이 Dip 스위치 1 번을 ON 해야 합니다.



(2) 통신 Byte 설정

MECHTROLINK II 는 32Bytes 또는 17Bytes 모드로 설정하여야 하며 Slave 30 개를 1msec 에 Scan 하기 위해서는 17Byte 모드로 설정하여야 한다.

17Bytes Mode 로 설정하기 위해서는 Dip 스위치 2 번을 Off 하여야 합니다.

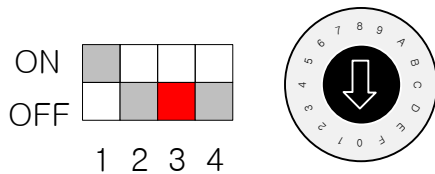


(3) ID 설정

MECHTROLINK II Slave 는 고유의 ID 를 가져야 하며 ID 설정은 다음의 스위치를 사용합니다. SGDV-xxx 의 ID 를 설정하기 위해서는 2 개의 스위치를 조작하여 설정 합니다.

"1" ~ "30"까지의 ID 설정을 하기 위해서 2 개의 스위치를 부착 하였으며 그 스위치는 다음과 같다. Dip 스위치 3 번을 Off 하면 "1" ~ "15"까지 설정 할 수 있으며 3 번을 On 하면 "16" ~ "30"까지 설정 할 수 있습니다.

Dip 스위치 3 번이 Off 인 경우 Rotary 스위치는 "1" ~ "F"까지 사용하여야 하며 Dip 스위치 3 번을 On 하면 Rotary 스위치를 "0" ~ "E"까지 사용하여야 합니다.



2. Distributed I/O Modules

2.1 공통 사양

이 장에서는 Distributed I/O 의 설치 방법과 공통 사양에 대하여 설명 합니다.

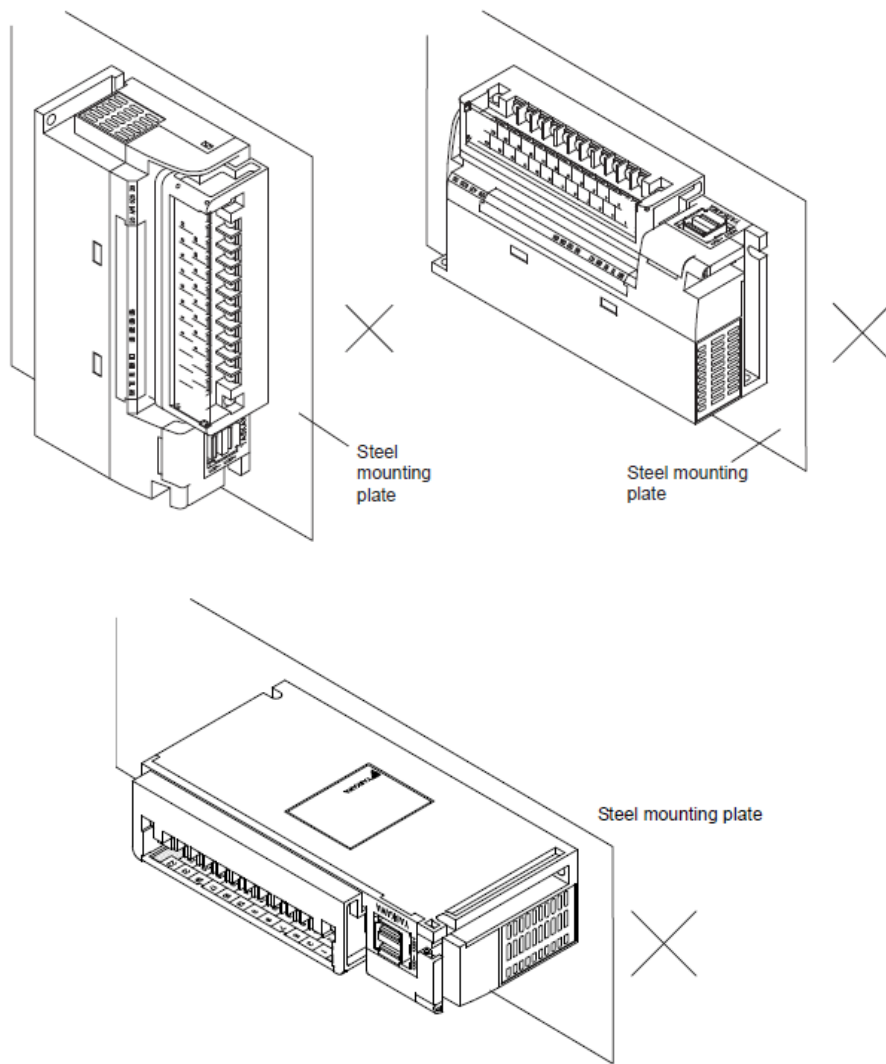
2.1.1 공통 사양

다음 표는 Distributed I/O 의 사양을 보여 줍니다.

Item		사양
주 외부 전원	정격 전압	24 VDC
	허용 전압 범위	20.4 ~ 26.4 VDC
	허용 Ripple	-15% ~ 10%를 초과하면 안됨
절연성		DC/DC로 절연
절연 저항		최소 50 MΩ
환경 조건	주변 동작 온도	0 ~ 60 °C
	보존 온도	-25 ~ 85 °C
	동작 습도	30 ~ 90 %
	보존 습도	5 ~ 95 %
기구적 동작 조건	진동 저항	10 ~ 57 Hz with half-amplitude of 0.075mm. 57 ~ 150 Hz at fixed acceleration of 9.8 m/s ² . 10 sweep for 8 minutes each in X,Y,Z directions
	충격 저항	Peak acceleration of 147 m/s ² twice for 11 ms in X,Y,Z directions
전기적 동작 조건	Noise 저항	Impulse : ± 1,000 V Fast transient burst : Level 3(1,000 V)

2.1.2 설치 방향

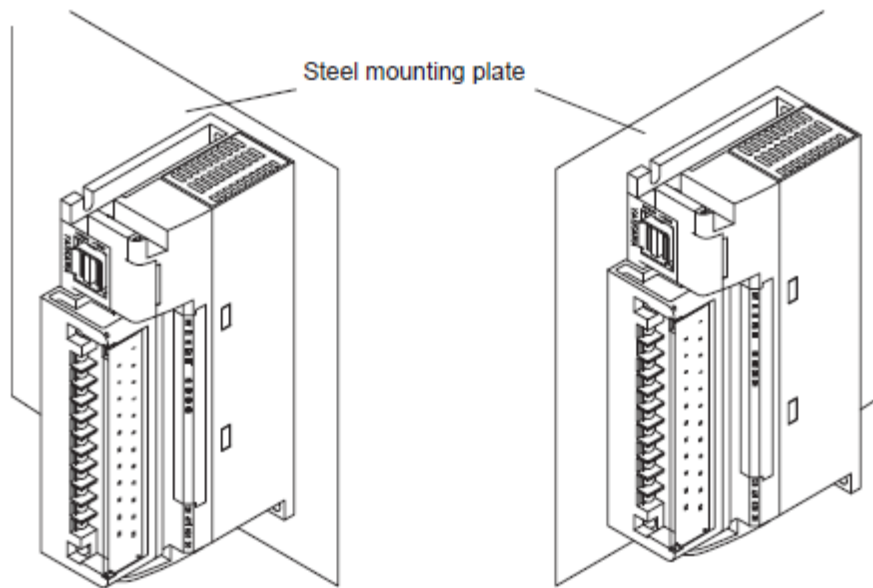
다음 보여지는 그림은 잘못된 설치 방향을 보여 줍니다.



Distributed I/O Module 은 세가지 방향으로 설치가 가능 합니다.

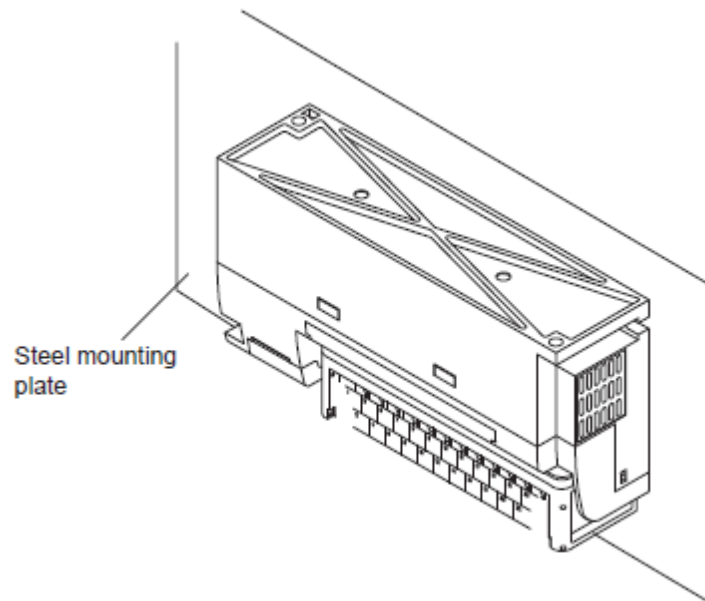
(1) 설치 방향 1

주변 동작 온도가 0 ~ 60 ℃ 일 경우 다음과 같은 방향으로 설치 해야 합니다.



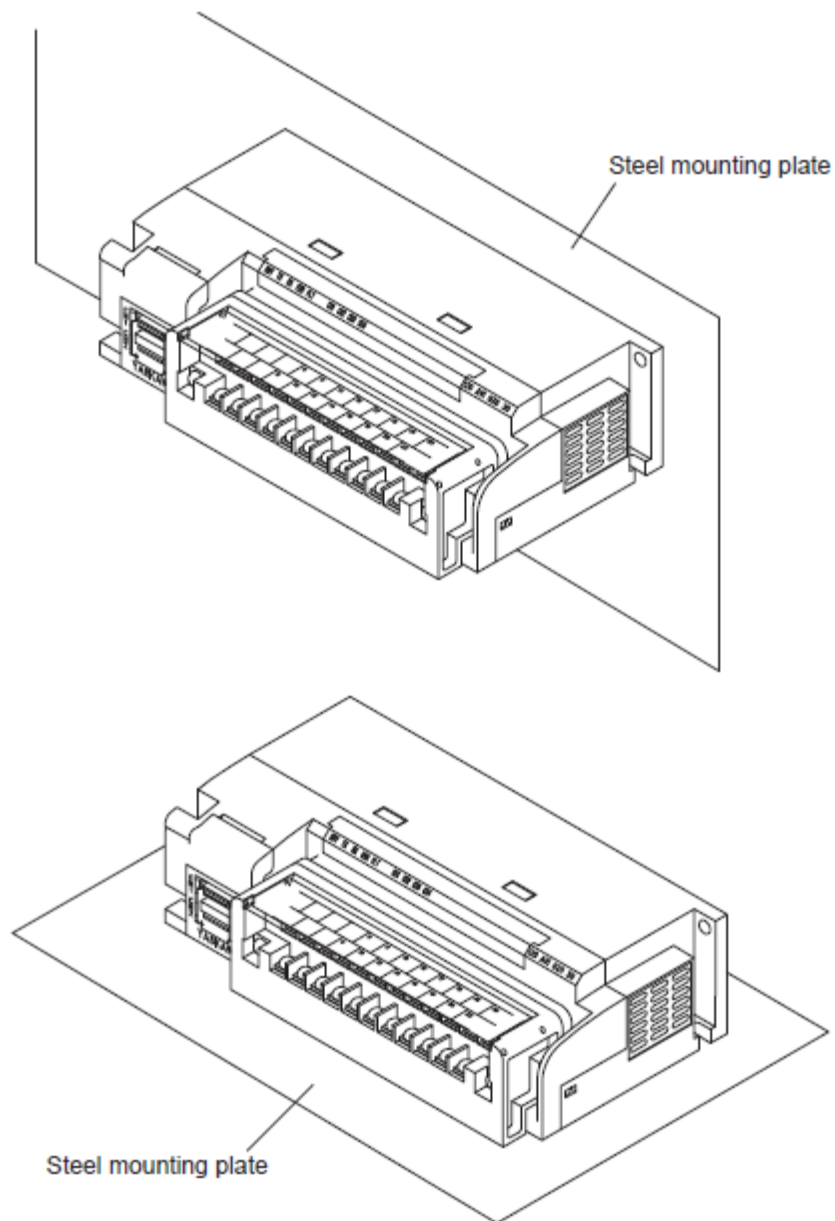
(2) 설치 방향 2

주변 동작 온도가 0 ~ 55 °C일 경우 다음과 같은 방향으로 설치 해야 합니다.



(3) 설치 방향 3

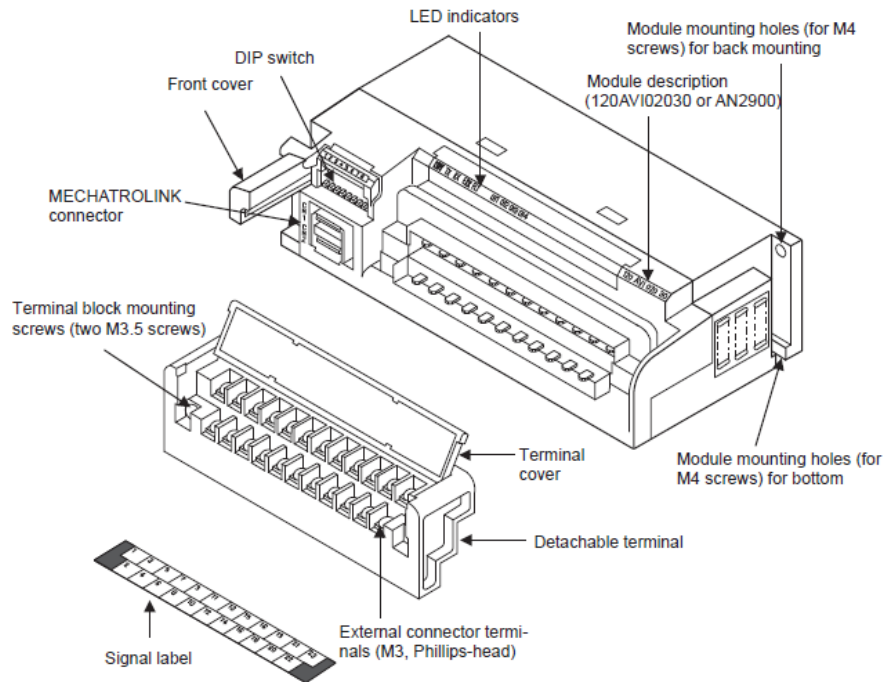
주변 동작 온도가 0 ~ 55 °C일 경우 다음과 같은 방향으로 설치 해야 합니다.



2.2 아날로그 입력 모듈 (± 10 V, 4 CH)(AN2900)

2.2.1 외형과 배치

다음 그림은 Analog Module 의 외형을 보여 줍니다.



(1) LED 표시

RDY	TX	RX	ERR	FLT	CH1	CH2	CH3	CH4
-----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

표시 이름	표시 색깔	Lit와 Flashing 일 때의 의미	
RDY	Green	Lit	Normal 상태
		Flashing	Cable이 끊어 졌거나 마스터로부터 통신을 기다리는 상태.
TX	Green	Lit	데이터 보내는 중.
RX	Green	Lit	데이터 받는 중.
ERR	Red	Lit	Offset/Gain Setting Error
		Flashing	자가 진단 Error
CH1 ~ CH4	Green	Lit	Out of Range (+10.02 V < Input signal -10.02 V > Input signal)

(2) DIP Switch

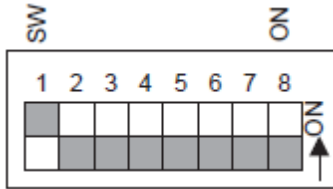
아날로그 입력 모듈을 사용하기 전에 Module 의 전면에 있는 DIP switch 를 반드시 설정하여 주어야 합니다.

(a) DIP Switch 기능

DIP Switch 는 8 개의 핀으로 구성 되어 있습니다.

핀들은 아래 그림과 같이 1 ~ 8 까지 번호가 있습니다.

각 핀들은 상위 위치로 움직이면 turn ON 됩니다.



다음 표는 각 스위치 기능을 보여 줍니다.

Pin No	Setting	기능	Factory Setting
1 ~ 5	ON	Slave Address를 설정	1:ON 2 ~ 5:OFF
	OFF		
6	ON	SW 8이 ON되어 있으면 통신 데이터 길이는 32 bytes. SW8이 OFF일 때 SW6은 OFF로 Set	OFF
	OFF	SW 8이 ON되어 있으면 통신 데이터 길이는 17 bytes. SW8이 OFF일 때 SW6은 OFF로 Set	
7	ON	소프트웨어 필터 Enable	OFF
	OFF	소프트웨어 필터 Disable	
8	ON	통신 속도 10 Mbps	ON
	OFF	통신 속도 4 Mbps	

(b) Slave Address 설정

Distributed I/O Module 은 DIP Switch 1 ~ 5 을 이용하여 slave address 를 설정 합니다.

다음 표를 보고 slave address 설정 하세요.

Pin No					Slave Address
1	2	3	4	5	
0	0	0	0	0	Not used
1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	2
1	1	0	0	0	3
0	0	1	0	0	4
1	0	1	0	0	5
0	1	1	0	0	6

1	1	1	0	0	7
0	0	0	1	0	8
1	0	0	1	0	9
0	1	0	1	0	10
1	1	0	1	0	11
0	0	1	1	0	12
1	0	1	1	0	13
0	1	1	1	0	14
1	1	1	1	0	15
0	0	0	0	1	16
1	0	0	0	1	17
0	1	0	0	1	18
1	1	0	0	1	19
0	0	1	0	1	20
1	0	1	0	1	21
0	1	1	0	1	22
1	1	1	0	1	23
0	0	0	1	1	24
1	0	0	1	1	25
0	1	0	1	1	26
1	1	0	1	1	27
0	0	1	1	1	28
1	0	1	1	1	29
0	1	1	1	1	30
1	1	1	1	1	Not used

2.2.2 성능 사양

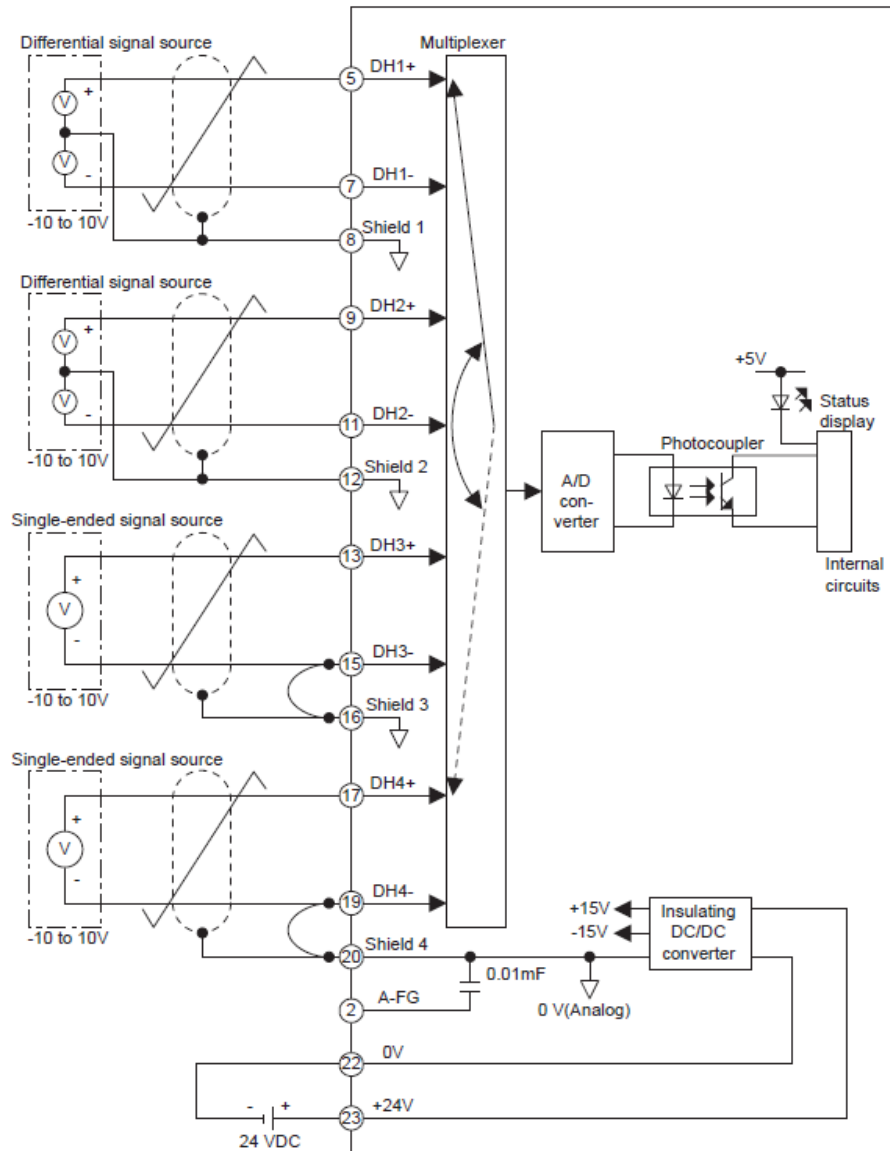
다음 표는 Analog Input Module(± 10 V, 4 CH)의 성능을 보여 줍니다.

Item	사양
이름	Analog Input Module (± 10 V, 4 CH)
모델 표현	AN2900
모델 번호	JEPMC-AN2900
입력 신호 범위	-10 ~ 10 V
채널 수	4
입력 저항	1 M Ω
최대 입력 허용 전압	-20 ~ 20 V

디지털 분해 능		16 bits
데이터 형식		Binary (2s complement)
에러		±0.5% F.S. (at 25 °C) ±0.1% F.S. (at 0 ~ 60 °C)
입력 지연 시간		최대 4ms
샘플링 간격		통신 주기
입력 필터		Software 필터
외부 접속		Removable Terminal
상태 표시		
입력 회로 절연	절연 방법	Photo-Coupler
	전기적 저항	DC/DC 절연
	절연 저항	100 MΩ
외부 입력 전압		24 VDC, 120mA
치수		161 x 44 x 79 (W x H x D)

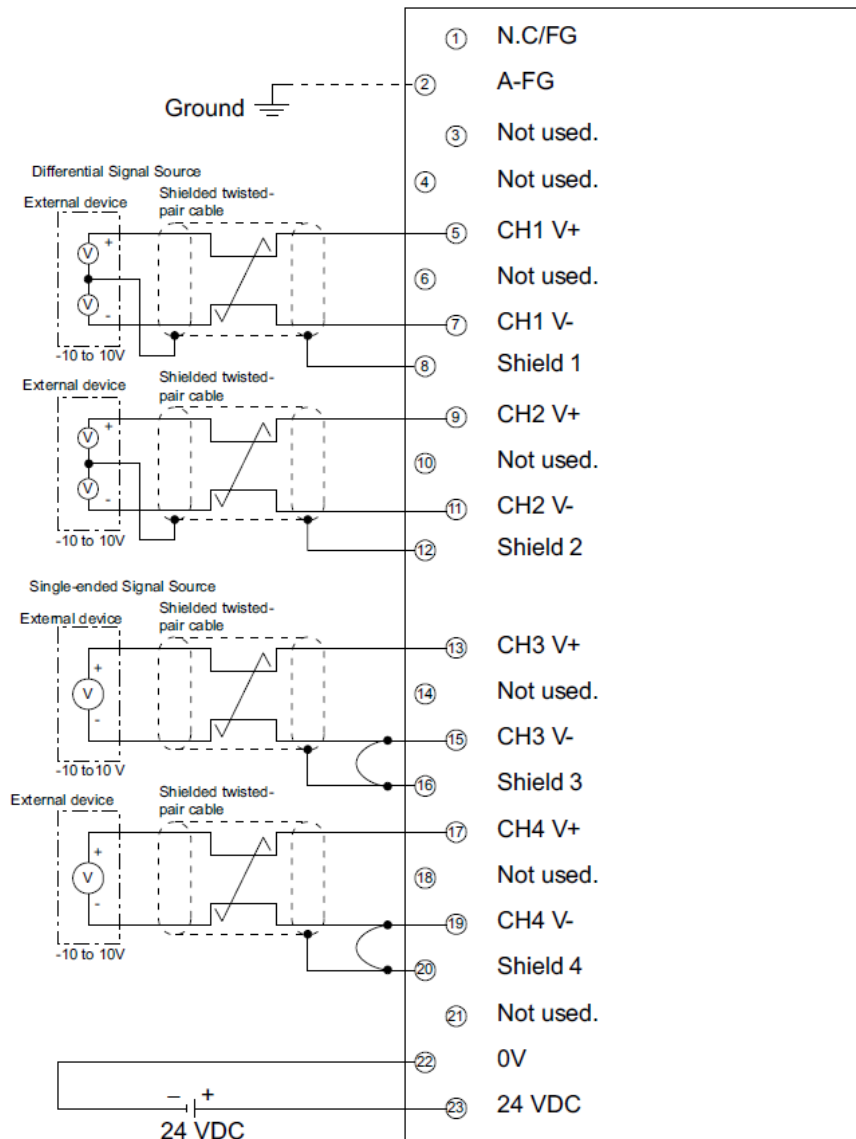
2.2.3 회로 구성

다음 그림과 같이 회로를 구성 하세요.



2.2.4 연결 예

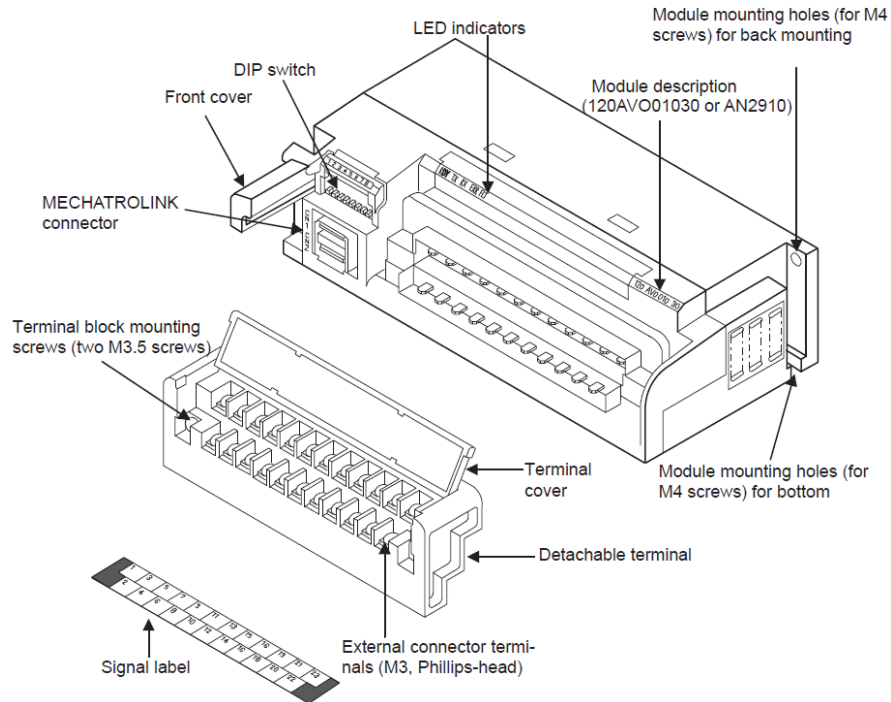
다음 그림은 아날로그 입력 모듈의 터미널 블록에 연결하는 예를 보여 줍니다.



2.3 아날로그 출력 모듈 (± 10 V, 2 CH) (AN2910)

2.3.1 외형과 배치

다음 그림은 아날로그 출력 모듈의 외형을 보여 줍니다.



(1) LED 표시

RDY	TX	RX	ERR	FLT
-----	----	----	-----	-----

표시 이름	표시 색깔	Lit와 Flashing 일 때의 의미	
RDY	Green	Lit	Normal 상태
		Flashing	Cable이 끊어 졌거나 마스터로부터 통신을 기다리는 상태.
TX	Green	Lit	데이터 보내는 중.
RX	Green	Lit	데이터 받는 중.
ERR	Red	Lit	Offset/Gain Setting Error
		Flashing	자가 진단 Error
CH1 ~ CH4	Green	Lit	Out of Range (+10.02 V < Input signal -10.02 V > Input signal)

(2) DIP Switch

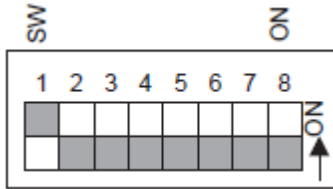
아날로그 출력 모듈을 사용하기 전에 Module의 전면에 있는 DIP switch를 반드시 설정하여 주어야 합니다.

(a) DIP Switch 기능

DIP Switch 는 8 개의 핀으로 구성 되어 있습니다.

핀들은 아래 그림과 같이 1 ~ 8 까지 번호가 있습니다.

각 핀들은 상위 위치로 움직이면 turn ON 됩니다.



다음 표는 각 스위치의 기능을 보여 줍니다.

Pin No	Setting	기능	Factory Setting
1 ~ 5	ON	Slave Address를 설정	1:ON 2 ~ 5:OFF
	OFF		
6	ON	SW 8이 ON되어 있으면 통신 데이터 길이는 32 bytes. SW8이 OFF일 때 SW6은 OFF로 Set	OFF
	OFF	SW 8이 ON되어 있으면 통신 데이터 길이는 17 bytes. SW8이 OFF일 때 SW6은 OFF로 Set	
7	ON	소프트웨어 필터 Enable	OFF
	OFF	소프트웨어 필터 Disable	
8	ON	통신 속도 10 Mbps	ON
	OFF	통신 속도 4 Mbps	

(b) Slave Address 설정

Distributed I/O Module 은 DIP Switch 1 ~ 5 을 이용하여 slave address 를 설정 합니다.

다음 표를 보고 slave address 설정 하세요.

Pin No					Slave Address
1	2	3	4	5	
0	0	0	0	0	Not used
1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	2
1	1	0	0	0	3
0	0	1	0	0	4
1	0	1	0	0	5

0	1	1	0	0	6
1	1	1	0	0	7
0	0	0	1	0	8
1	0	0	1	0	9
0	1	0	1	0	10
1	1	0	1	0	11
0	0	1	1	0	12
1	0	1	1	0	13
0	1	1	1	0	14
1	1	1	1	0	15
0	0	0	0	1	16
1	0	0	0	1	17
0	1	0	0	1	18
1	1	0	0	1	19
0	0	1	0	1	20
1	0	1	0	1	21
0	1	1	0	1	22
1	1	1	0	1	23
0	0	0	1	1	24
1	0	0	1	1	25
0	1	0	1	1	26
1	1	0	1	1	27
0	0	1	1	1	28
1	0	1	1	1	29
0	1	1	1	1	30
1	1	1	1	1	Not used

2.3.2 성능 사양

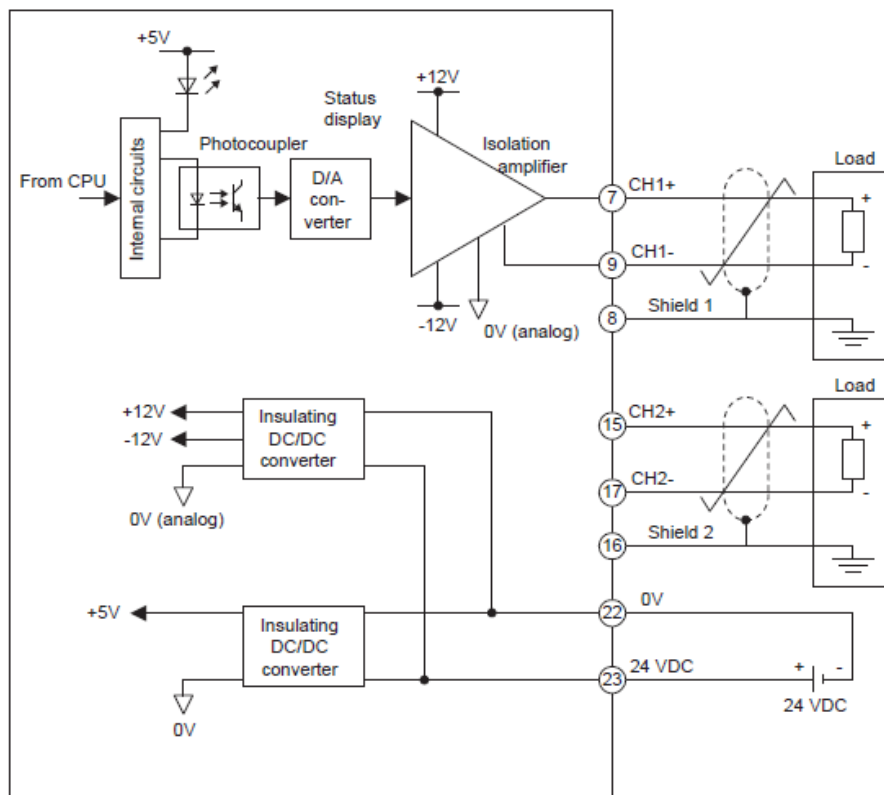
다음 표는 Analog Input Module(± 10 V, 4 CH)의 성능을 보여 줍니다.

Item	사양
이름	Analog Output Module (± 10 V, 2 CH)
모델 표현	AN2910
모델 번호	JEPMC-AN2910
입력 신호 범위	-10 ~ 10 V
채널 수	2
최대 허용 부하 전류	± 5 mA (2 K Ω)

디지털 분해 능		16 bits
데이터 형식		Binary (2s complement)
에러		$\pm 0.2\%$ F.S. (at 25 °C) $\pm 0.5\%$ F.S. (at 0 ~ 60 °C)
출력 지연 시간		최대 4ms
Master에서 통신이 끊겼을 경우 출력 상태		SW7 OFF: Output '0'V SW7 ON: 통신이 두절되기 전 Data로 출력
입력 필터		소프트웨어 필터
외부 접속		Removable 터미널
상태 표시		
입력 회로 절연	절연 방법	Photo-Coupler
	전기적 저항	DC/DC 절연
	절연 저항	100 M Ω
외부 입력 전압		24 VDC, 120mA
치수		161 x 44 x 79 (W x H x D)

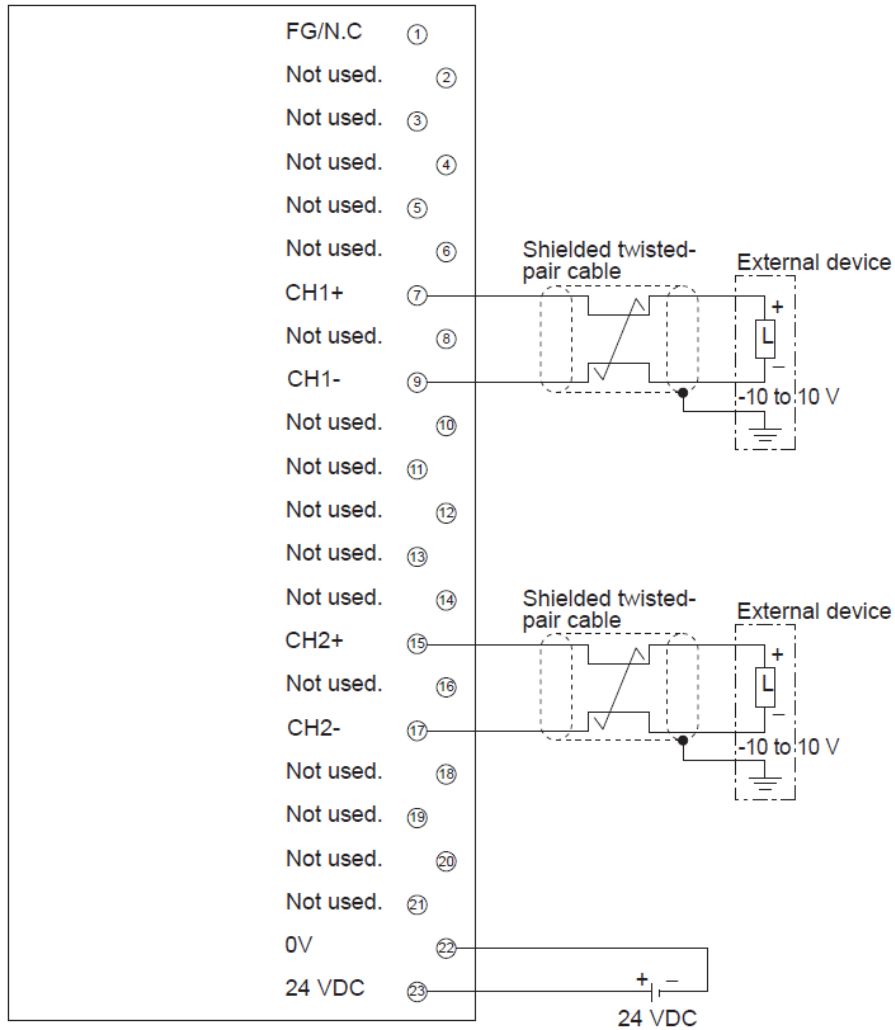
2.3.3 회로 구성

다음 그림과 같이 회로를 구성 하세요.



2.3.4 회로 결선 예

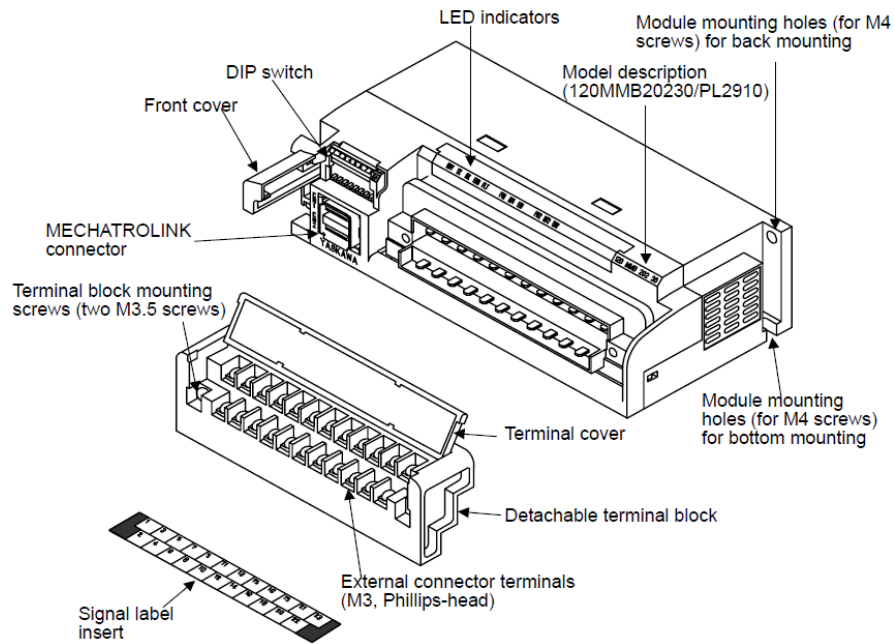
다음 그림은 아날로그 입력 모듈의 터미널 블록에 연결하는 예를 보여 줍니다.



2.4 펄스 출력 모듈

2.4.1 외형과 배치

다음 그림은 펄스 출력 모듈의 외형을 보여 줍니다.



(1) LED 표시

RDY	TX	RX	ERR	FLT	FW1	RV1	ER1	FW2	RV2	ER2
-----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

표시 이름	표시 색	점등 시 의미
RDY	Green	Normal
TX	Green	데이터 전송 중
RX	Green	데이터 수신 중
ERR	Red	통신 에러
FLT	Red	모듈 에러
FW1	Green	채널1 CCW 구동 중
RV1	Green	채널1 CW 구동 중
ER1	Red	채널1 에러
FW2	Green	채널2 CCW 구동 중
RV2	Green	채널2 CW 구동 중
ER2	Red	채널2 에러

(2) DIP Switch

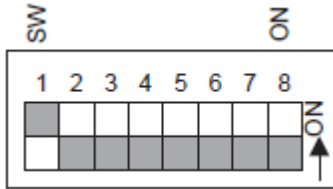
펄스 출력 모듈을 사용하기 전에 Module 의 전면에 있는 DIP switch 를 반드시 설정하여 주어야 합니다.

(a) DIP Switch 기능

DIP Switch 는 8 개의 핀으로 구성 되어 있습니다.

핀들은 아래 그림과 같이 1 ~ 8 까지 번호가 있습니다.

각 핀들은 상위 위치로 움직이면 turn ON 됩니다.



다음 표는 각 스위치의 기능을 보여 줍니다.

Pin No	Setting	기능	Factory Setting
1 ~ 5	ON	Slave Address를 설정	1:ON 2 ~ 5:OFF
	OFF		
6	ON	SW 8이 ON되어 있으면 통신 데이터 길이는 32 bytes. SW8이 OFF일 때 SW6은 OFF로 Set	OFF
	OFF	SW 8이 ON되어 있으면 통신 데이터 길이는 17 bytes. SW8이 OFF일 때 SW6은 OFF로 Set	
7	ON	소프트웨어 필터 Enable	OFF
	OFF	소프트웨어 필터 Disable	
8	ON	통신 속도 10 Mbps	ON
	OFF	통신 속도 4 Mbps	

(b) Slave Address 설정

펄스 출력 Module 은 DIP Switch 1 ~ 5 을 이용하여 slave address 를 설정 합니다.

다음 표를 보고 slave address 설정 하세요.

Pin No					Slave Address
1	2	3	4	5	
0	0	0	0	0	Not used
1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	2
1	1	0	0	0	3
0	0	1	0	0	4
1	0	1	0	0	5

0	1	1	0	0	6
1	1	1	0	0	7
0	0	0	1	0	8
1	0	0	1	0	9
0	1	0	1	0	10
1	1	0	1	0	11
0	0	1	1	0	12
1	0	1	1	0	13
0	1	1	1	0	14
1	1	1	1	0	15
0	0	0	0	1	16
1	0	0	0	1	17
0	1	0	0	1	18
1	1	0	0	1	19
0	0	1	0	1	20
1	0	1	0	1	21
0	1	1	0	1	22
1	1	1	0	1	23
0	0	0	1	1	24
1	0	0	1	1	25
0	1	0	1	1	26
1	1	0	1	1	27
0	0	1	1	1	28
1	0	1	1	1	29
0	1	1	1	1	30
1	1	1	1	1	Not used

(3) 터미널 블록의 배치

다음 그림은 터미널 블록의 배치를 보여 줍니다.

1 FG	3 CCW1	5 CW1	7 COFF1	9 BFRE1	11 OVER1	13 TIMG1	15 +5V	17 OUT1	19 ZERO1	21 IN1	23 +24V
2 CCW2	4 CW2	6 COFF2	8 BFRE2	10 OVER2	12 TIMG2	14 0 (5V)	16 OUT2	18 ZERO2	20 IN2	22 024V	

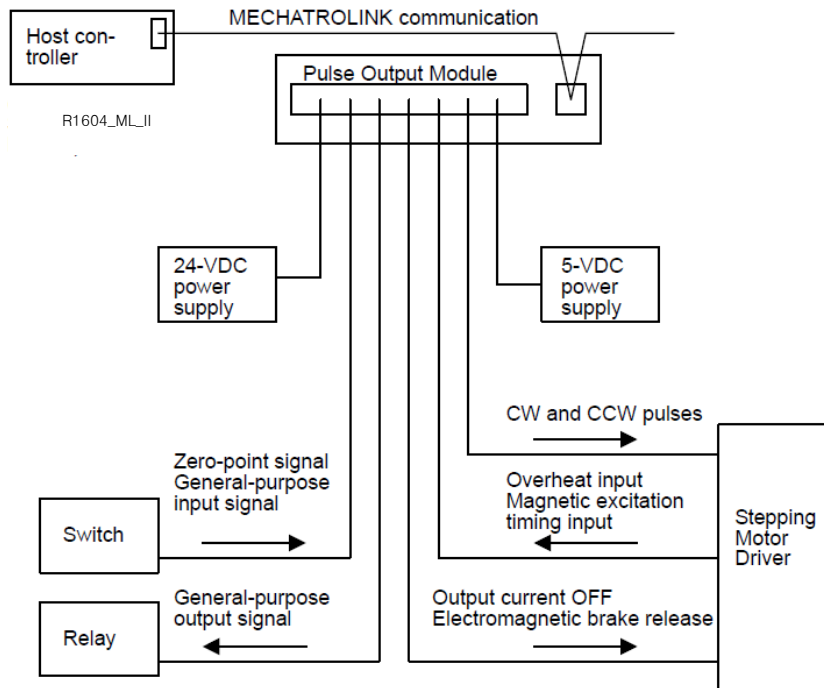
터미널 번호	신호 이름	신호 기능
1	FG	Frame ground
2	CCW2	채널2 CCW 펄스 출력
3	CCW1	채널1 CCW 펄스 출력

4	CW2	채널2 CW 펄스 출력
5	CW1	채널1 CW 펄스 출력
6	C-OFF2	채널2 출력 전류 Off
7	C-OFF1	채널1 출력 전류 Off
8	B-FREE2	채널2 Break 신호 Release
9	B-FREE1	채널1 Break 신호 Release
10	OVER2	채널2 overheat 입력
11	OVER1	채널1 overheat 입력
12	TIMING2	채널2 magnetic excitation timing 입력
13	TIMING1	채널1 magnetic excitation timing 입력
14	0 (5V)	외부 전압 0V
15	+5V	외부 전압 5V
16	OUT2	채널2 범용 출력
17	OUT1	채널1 범용 출력
18	ZERO2	채널2 영점 신호
19	ZERO1	채널1 영점 신호
20	IN2	채널2 범용 입력
21	IN1	채널1 범용 입력
22	0 (24V)	외부 전압 0V
23	+24V	외부 전압 5V

2.4.2 시스템 설정

(1) 시스템 설정의 예

다음 그림은 시스템 설정의 예를 보여 주고 있습니다.



2.4.3 사양

(1) 일반 사양

다음 표는 출력 모듈의 일반 사양을 보여 줍니다.

Item		사양
환경 조건	동작 온도	0 ~ 55 °C
	보관 온도	-25 ~ 85 °C
	동작 습도	30 ~ 95 %
	보관 습도	5 ~ 94 %
기구 동작 조건	진동 저항	10 ~ 57 Hz with half-amplitude of 0.075mm. 57 ~ 150 Hz at fixed acceleration of 9.8 m/s ² . 10 sweep for 8 minutes each in X,Y,Z directions
	충격 저항	Peak acceleration of 147 m/s ² twice for 11 ms in X,Y,Z directions
전기 동작 조건	Noise 저항	1,000 Vp-p
설치 요건	치수	161 x 44 x 79 (W x H x D)

(2) 성능 사양

(a) 하드웨어 사양

다음 표는 펄스 출력 모듈의 하드웨어 사양을 보여 줍니다.

Item	사양
이름	펄스 출력 모듈 (2 Channels)
모델 번호	JEPMC – PL2910

모델 표현	PL2910
기능들	펄스 위치 결정, Jog 기능, 원점 복귀
회로 수	2
통신 프로토콜	MECHATROLINK II
외부 전원	24 VDC (20.4 ~ 26.4 VDC)
내부 소비 전력	24V 100mA, 5V 300mA

(b) 성능 사양

다음 표는 펄스 출력 모듈의 성능 사양을 보여 줍니다.

Item		사양
펄스 출력	최대 출력 속도	500 Kpps
	펄스 출력 전압	5VDC
	펄스 입력 회로	Open collector 출력 외부 입력 전압: 5VDC, 10ma/circuit
	외부 제어 신호	<ul style="list-style-type: none"> - Overheat input: 5VDC, sourcing input - Magnetic excitation timing input: 5VDC, sourcing input - Output current OFF: 5VDC, sinking output - Electromagnetic brake release: 5VDC, sinking output - Zero point signal input: 24VDC, sourcing input - General-purpose input: 24VDC, sourcing or sinking input - General-purpose output: 24VDC, sinking input
감시 기능		<ul style="list-style-type: none"> - READY: ON 이면 Normal. - PACK: ON이면 parameter setting 완료됨. - PACK: ON이면 parameter setting 완료되지 않음.

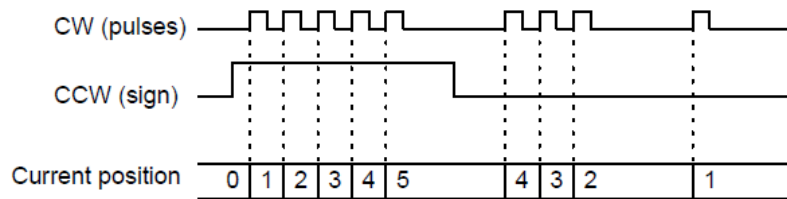
(c) Pulse Output Timing

다음 그림은 정/역 방향의 펄스 출력 timing 을 보여 줍니다.

Pulse Output Mode	Forward Timing	Reverse Timing
Sign and Pulses		
CW and CCW pulses		

(d) 펄스 출력 동작 예

다음 그림은 "sign and pulses" 출력 모드 일 경우의 예를 보여 줍니다.



(e) 외부 출력 신호 사양

다음 표는 외부 출력 신호의 사양을 보여 줍니다.

Item		사양
CW and CCW 펄스 출력	펄스 출력 모드	CCW and CW, or sign and pulses
	최대 출력 주파수	500 kpps
	최대 부하 전류	18 mA/point
	출력 전압 감소	0.35 V max.
OFF일 때 출력 전류와 전자 브레이크가 풀어졌을 때 출력	정격 전압	5 VDC
	허용 전압 범위	4.75 ~ 5.25VDC
	출력 형식	Sinking
	최대 부하 전류	17mA max/point
	출력 전압 감소	1.0V max
	출력 지연 시간	OFF to ON: 1.5ms max ON to OFF: 1.5ms max
	OFF일 때 누설 전류	0.4 μ A max
	출력 Type	포토 커플러 출력
범용 출력들	정격 전압	24VDC
	허용 전압 범위	19.2 ~ 30VDC
	출력 형식	Sinking
	최대 부하 전류	100mA max/point
	출력 전압 감소	1.0V max
	출력 지연 시간	OFF to ON: 1.5ms max ON to OFF: 1.5ms max
	OFF일 때 누설 전류	1mA max

(f) 외부 입력 신호 사양

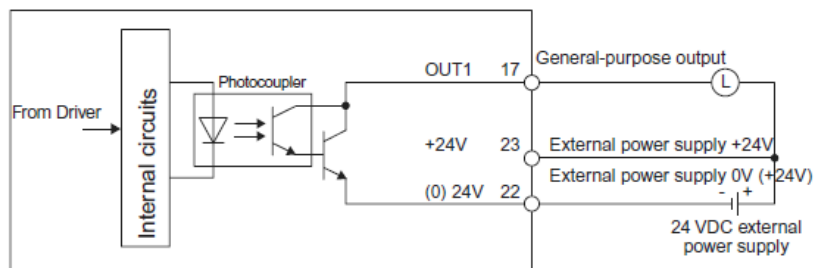
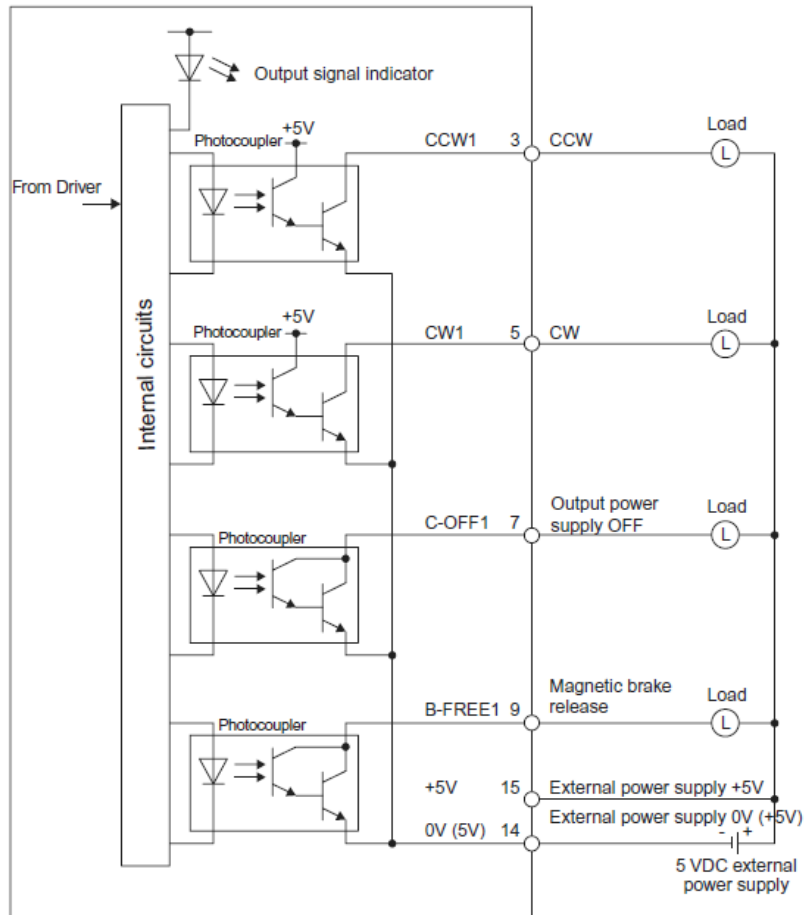
아래 표는 외부 입력 신호 사양을 보여 줍니다.

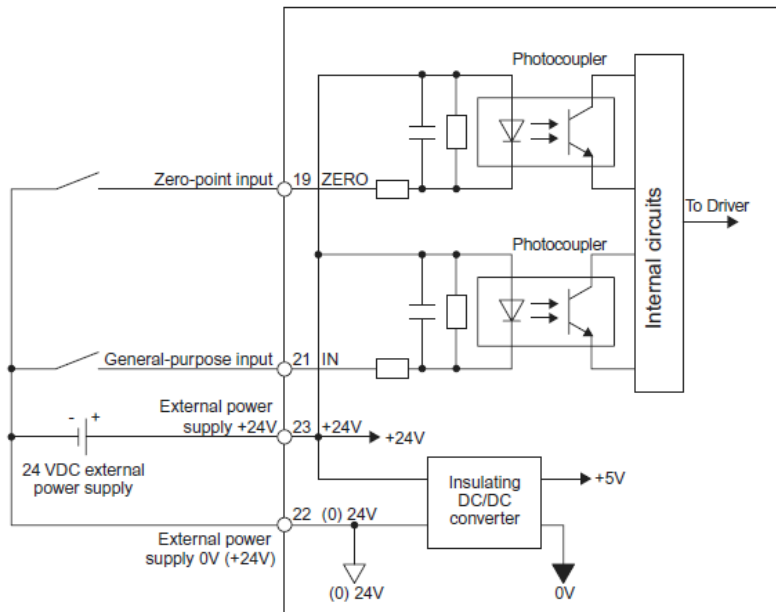
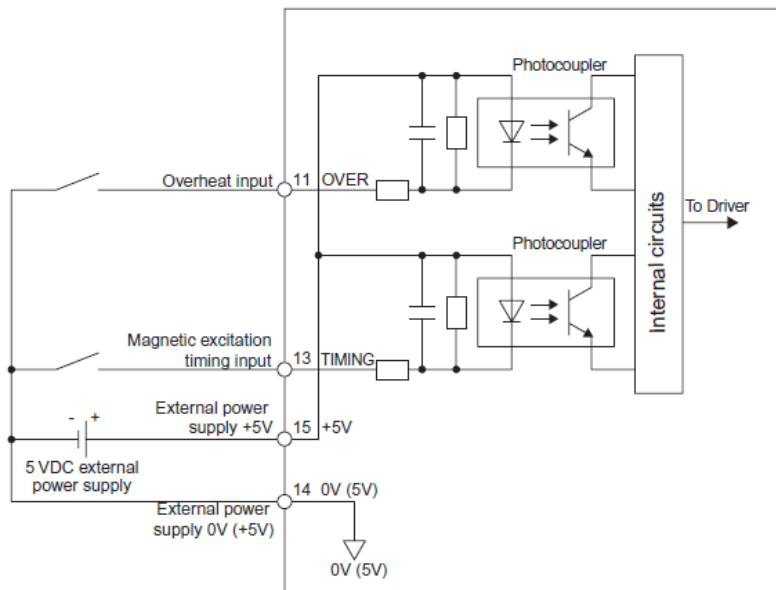
Item		사양
과열 및 자기 여기 시간	정격 전압	5VDC
	허용 전압 범위	4.75 ~ 5.25VDC

	입력 형식	Sourcing
	정격 전류	7.0mA
	입력 저항	470Ω
	기준 구동 범위	Min. ON 전압: 2.13VDC Max. OFF 전압: 1.14VDC
	입력 지연 시간	OFF to ON: 0.5ms max ON to OFF: 0.8ms max
	절연 방법	Photo coupler
원점 신호	정격 전압	24VDC
	허용 전압 범위	19.2 ~ 30VDC
	입력 방법	Sourcing
	정격 전류	10.0mA
	입력 저항	2.2KΩ
	기준 구동 범위	Min. ON 전압: 6.9VDC Max. OFF 전압: 4.8VDC
	입력 지연 시간	OFF to ON: 0.5ms max ON to OFF: 0.5ms max
	절연 방법	Photo coupler
범용 입력	정격 전압	24VDC
	허용 전압 범위	19.2 ~ 30VDC
	입력 형식	Sourcing
	정격 전류	5.0mA
	입력 저항	4.7KΩ
	기준 구동 범위	Min. ON 전압: 13.1VDC Max. OFF 전압: 6.3VDC
	입력 지연 시간	OFF to ON: 0.5ms max ON to OFF: 0.5ms max
	절연 방법	Photo coupler

(g) 회로 구성

다음 그림은 외부 I/O 신호들의 회로 구성을 보여 줍니다.





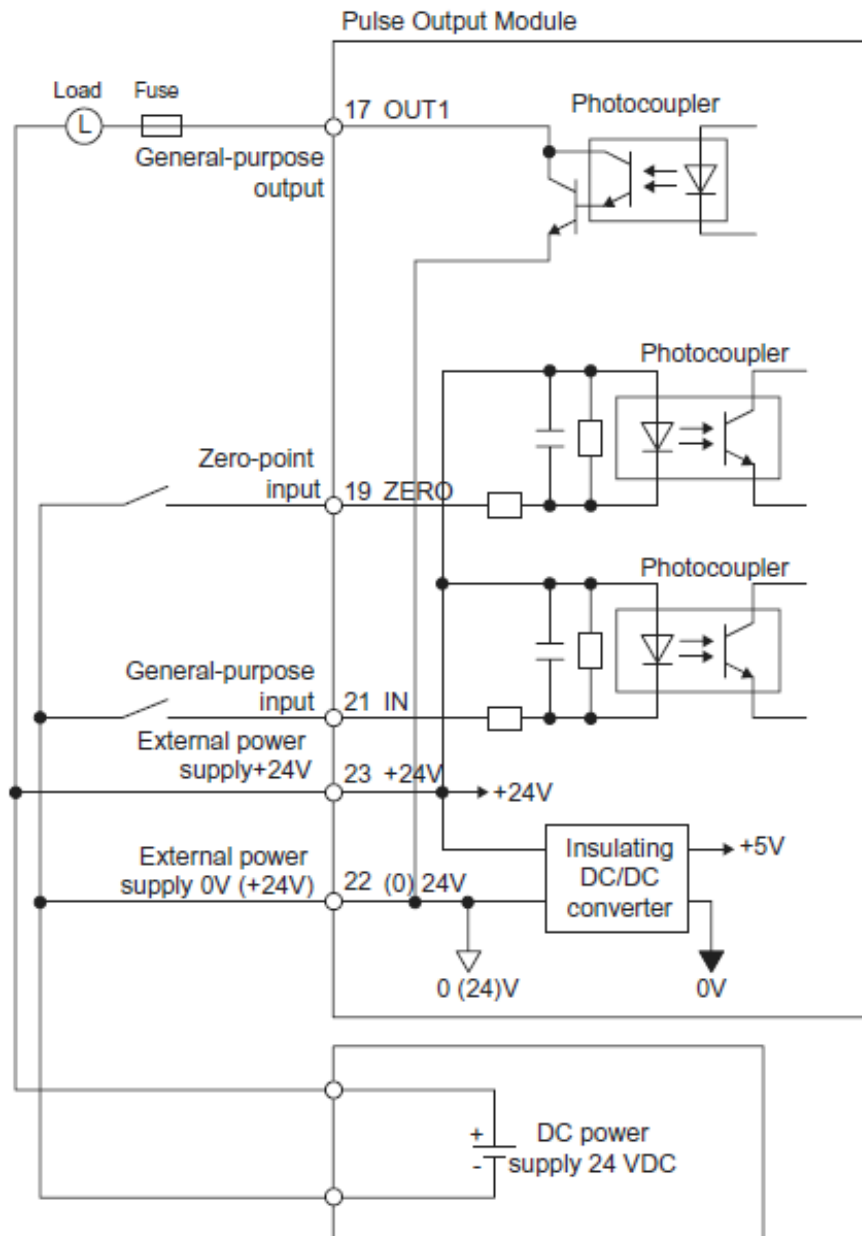
2.4.4 외부 I/O 신호와 연결 예

다음 표는 외부 I/O 신호들의 요약을 보여 줍니다.

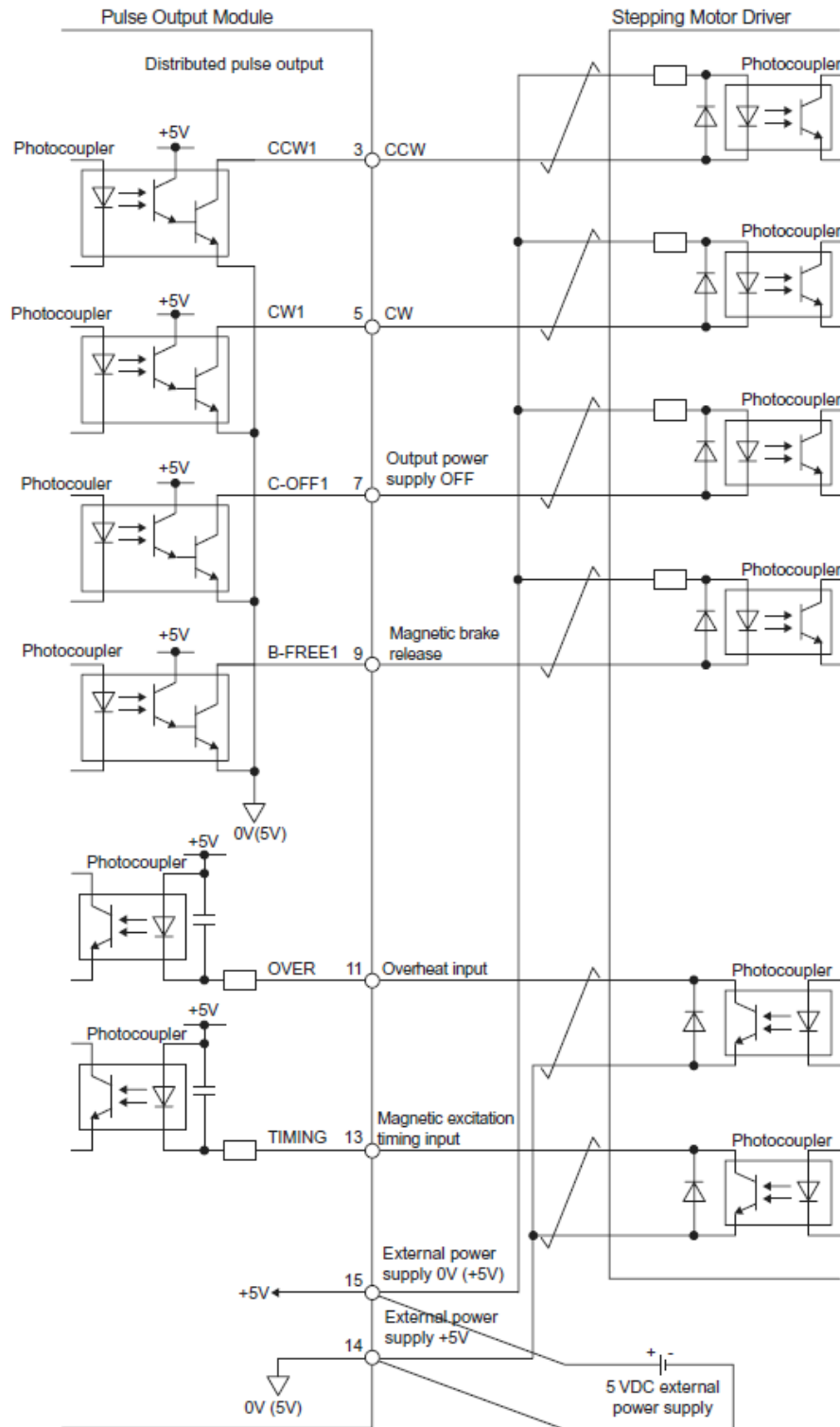
신호 이름		사양
출력 신호들	CWn	CW 또는 CCW 터미널에서 펄스가 출력 됩니다.
	CCWn	펄스 출력 방법에는 2가지가 있습니다.
	C-OFFn	출력 전류 OFF 단자 이다. 이 신호는 펄스 출력 모듈 시스템에 에러가 발생 하거나 과열이 되었을 경우 자동으로 OFF 됩니다.
	B-FREEN	전자 브레이크 해제 출력 단자 입니다.

	OUTn	범용 출력 단자 이다.
입력 신호들	OVERn	외부 디바이스의 과열을 출력 터미널과 연결 됩니다.
	TIMINGn	자기 여기 순간을 알려 주는 신호에 연결됩니다.
	ZEROn	원점 신호에 연결 됩니다.
	INn	범용 입력 신호 들에 연결 됩니다.

아래 그림들 범용 I/O 와 원점 입력 신호들의 연결 예를 보여 줍니다.



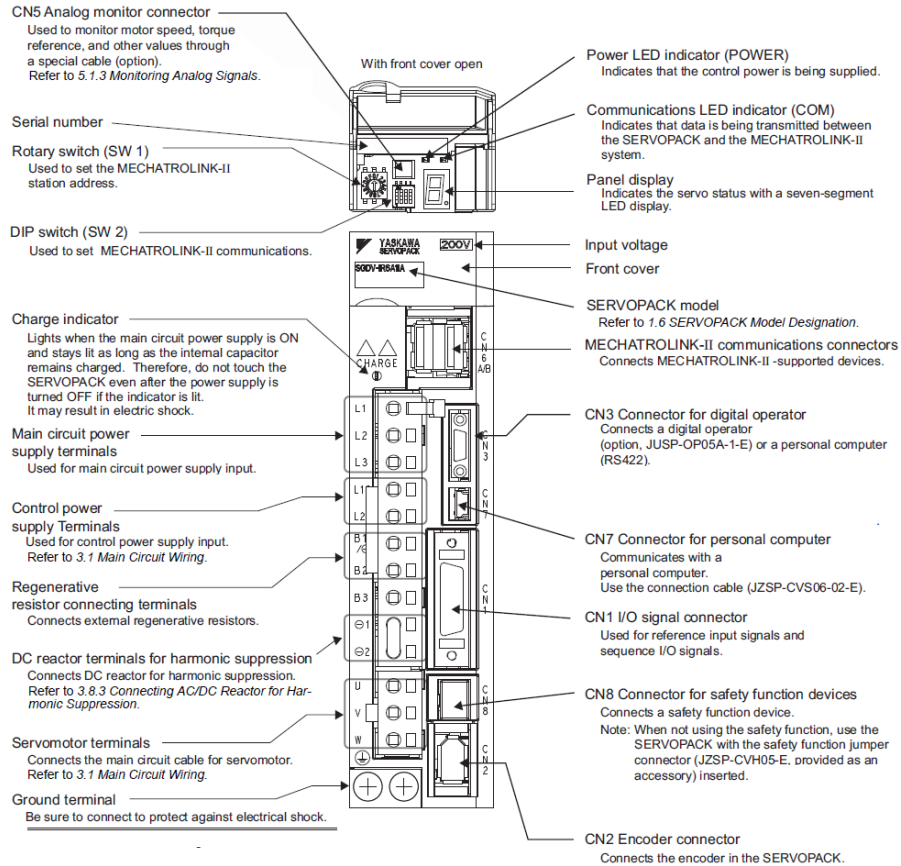
다음 그림은 stepping motor driver 와 연결 예를 보여 줍니다.



2.5 SERVOPACK (SGDV-□□□□□□□)

Σ-V 시리즈는 고속·고 빈도로 정확한 위치 결정이 필요한 용도에서의 사용을 목적으로 하고 기계성능을 최대한으로 이끌어 내어 생산성 향상에 도움을 주는 SERVOPACK 입니다.

2.5.1 SERVOPACK의 각 부의 명칭



2.5.2 SERVOPACK의 정격과 사양

SERVOPACK의 정격과 사양을 아래에 기술 합니다.

(1) 정격

(a) 100 VAC 정격

SGDV (100 VAC)	R70	R90	2R1	2R8
연속 출력 전류[Arms]	0.66	0.91	2.1	2.8
최대 출력 전류	2.1	2.9	6.5	9.3
주 회로 전원	Single-phase, 100 to 115 VAC +10 ~ -15%, 50/60Hz			
제어 전원	Single-phase, 100 to 115 VAC +10 ~ -15%, 50/60Hz			
과전압 범주	III			

(b) 200 VAC 정격

SGDV (200 VAC)	R	R	1	2	3	5	7	1	1	2	3	4	5	5	7
	7	9	R	R	R	R	R	2	8	0	3	7	5	9	8
	0	0	6	8	8	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0
연속 출력 전류[Arms]	0.6	0.9	1.6	2.8	3.8	5.5	7.6	1.1	1.8	1.9	3.2	4.6	5.5	5.5	7.6

	6	1						6	5	6	9	9	7	6	.	0
최대 출력 전류	2.1	2.9	5.8	9.3	11.0	11.6	11.7	28	42	56	84	110	113	114	117	118
주 회로 전원	Three-phase, 200 to 230 VAC +10 ~ -15%, 50/60Hz															
제어 전원	Three-phase, 200 to 230 VAC +10 ~ -15%, 50/60Hz															
과전압 범주	III															

(c) 400 VAC 정격

SGDV (400 VAC)	1R9	3R5	5R4	8R4	120	170	210	260	280	370
연속 출력 전류[Arms]	1.9	3.5	5.4	8.4	11.9	16.5	20.8	25.7	28.1	37.2
최대 출력 전류	5.5	8.5	14	20	28	42	55	65	70	85
주 회로 전원	Three-phase, 380 to 480 VAC +10 ~ -15%, 50/60Hz									
제어 전원	24VDC ±15%									
과전압 범주	III									

(2) 기본 사양

다음 표는 SERVOPACK의 기본 사양을 보여 줍니다.

제어 방식		단상 또는 삼상 전파 IGBT-PWM
피드백		Serial encoder: 13bit(incremental), 17bit, 20bit(incremental/absolute)
사용조건	사용온도/보존 온도	사용 온도: 0 ~ +55°C, 보존 온도: -20 ~ 85°C
	사용습도/보존 습도	90%RH이하(동결, 이슬이 맺히지 않을 것)
	내 진동/내 충격	4.9 m/s ² /19.8 m/s ²
	보호등급/오손 도	보호 등급: IP1X, 오손 도: 2단 · 부식 성 가스, 가연성 가스가 없을 것 · 물 · 기름 · 약품이 닿지 않을 것 · 먼지, 티끌, 염분, 금속가루가 적은 분위기일 것
	표고	1000m이하
	기타	정전기 Noise의 발생, 강한 전계 · 자계, 방사선이 없을 것
기준 규격		UL508C EN50178, EN55011/A2 group1 class A, EN61000-6-2, EN61800-3,

	EN61800-5-1, EN954-1, IEC61508-1 to 4			
Configuration	Base-mounted			
성능	속도제어 범위	1:5000		
	속도 변동률	부하변동	0 ~ 100% 부하 시: ±0.01% 이하 (정격 회전속도에서)	
		전압변동	정격전압 ±10%: 0%(정격 회전속도에서)	
		온도변동	25±25℃ : ±0.1%이하(정격 회전속도에서)	
	토크 제어 정도 (재현성)	±1%		
소프트 시작 시간 설정	0 ~ 10s(가속 · 감속 각각 설정가능)			
입출력 신호	인코더 분주펄스 출력	A상, B상, C상: 라인 드라이버 출력 분주펄스 수: 임의설정 가능		
	시퀀스 입력신호	할당 가능한 입력신호	채널 수	7
			기능	홈 감속 스위치 신호(/DEC), 외부 Latch 신호 (/EXT1 ~ 3), 정 회전 금지(P-OT), 역 회전 금지(N-OT), 정 방향 토크 제한(/P-CL), 역 방향 토크 제한(/N-CL) 상기 신호의 할당 및 정/부 논리의 변동이 가능
	시퀀스 출력신호	고정출력	서보 알람(ALM)	
		할당	채널 수	3

		가능한 출력신호	기능	위치결정 완료(/COIN), 속도 일치 검출(/V-CMP), 서보 모터 회전검출(/TGON) , 서보 레디 (/S-RDY), 토크제한 검출(/CLT), 속도제한 검출 (/VLT), 브레이크 인터 록(/BK), 워닝(/WARN), 근방(/NEAR) 상기 신호의 할 당 및 정/부 논 리의 변동이 가 능
통신기능	RS422A 통신 (CN3)	접속기기	디지털 오퍼레이터(JUSP-OP05A-1-E), PC(SigmaWin+대응)	
		1 : N통신	RS422A 포트시, N = 15국까지 가능	
		측 어드레스 설정	파라미터에 의해 설정	
	USB통신 (CN7)	접속기기	PC(SigmaWin+대응)	
		통신규격	USB1.1규격에 기준(12 Mbps)	
표시기능	CHARGE, 7세그먼트 LED × 5자리			
관측용 아날로그 모니터 기능(CN5)	점 수: 2점 출력전압 범위 : DC ±10 V(직선 성 유효범위 ±8 V) 분해 능 : 16 bit 정도 : ±20 mV (Typ) 최대출력 전류 : ±10 mA 세틀링 시간(±1%) : 1.2 ms (Typ)			
동적 브레이크(DB)	주 전원 OFF, 서보 알람, 서보 OFF, 오버 트래블(OT)시에 동작			
회생처리	내장 회생 저항기 또는 외장 회생 저항기(옵션)			
오버 트래블(OT)방지	P-OT, N-OT입력 동작 시에 동적 브레이크(DB), 감속정지 또는			

	프리런 정지	
보호기능	과전류, 과전압, 부족전압, 과부하, 회생이상 등	
보조기능	게인 조정, 알람 이력, JOG운전, 원점검색 등	
안전기능	입력	/HWBB1, /HWBB2: 파워모듈의 베이스 블록 신호
	출력	EDM1: 내장 안전회로의 상태 감시(고정출력)
옵션카드	Full Close옵션카드	

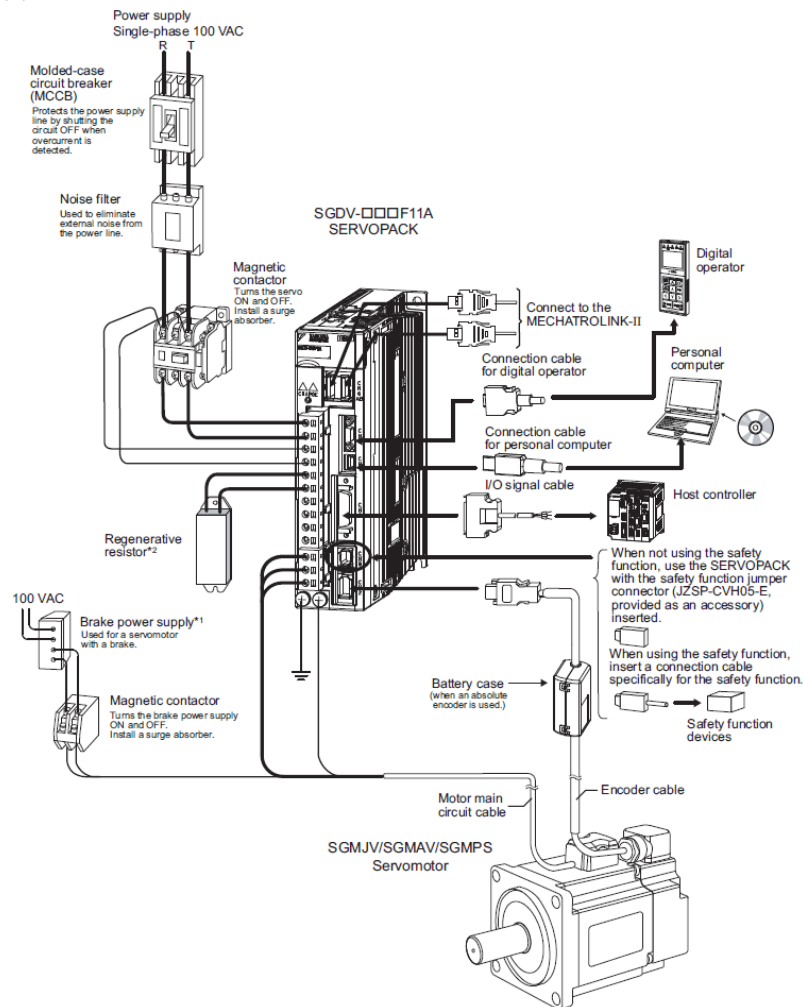
(3) MECHATROLINK II 기능 사양

다음 표는 MECHATROLINK II 기능 사양을 보여 줍니다.

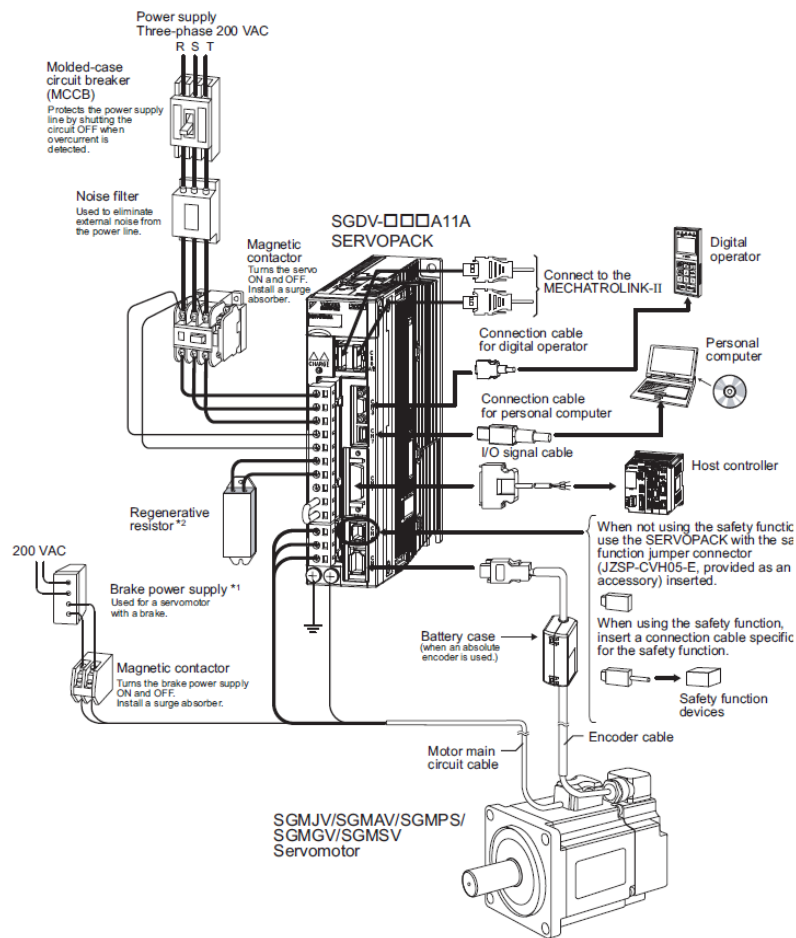
기능		사양
MECHATROLINK-II 통신	통신 규약	MECHATROLINK-II
	Station Address	41H ~ 5FH
	Baud Rate	10 Mbps
	통신 주기	1ms
	통신 Data Size	17Bytes
기준 방법	제어 방식	MECHATROLINK-II 통신을 이용한 위치, 속도, 토크 제어
	기준 입력	MECHATROLINK-II 명령어

2.5.3 Servo System 구성 예

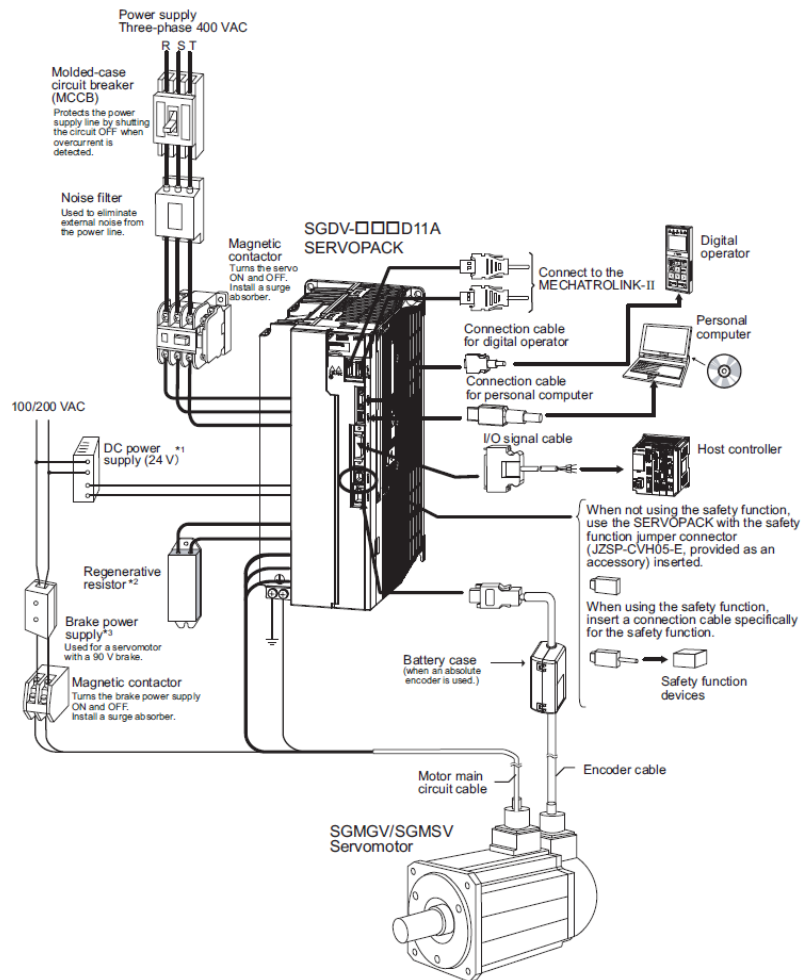
(1) 단상 100 VAC



(2) 삼성 200 VAC

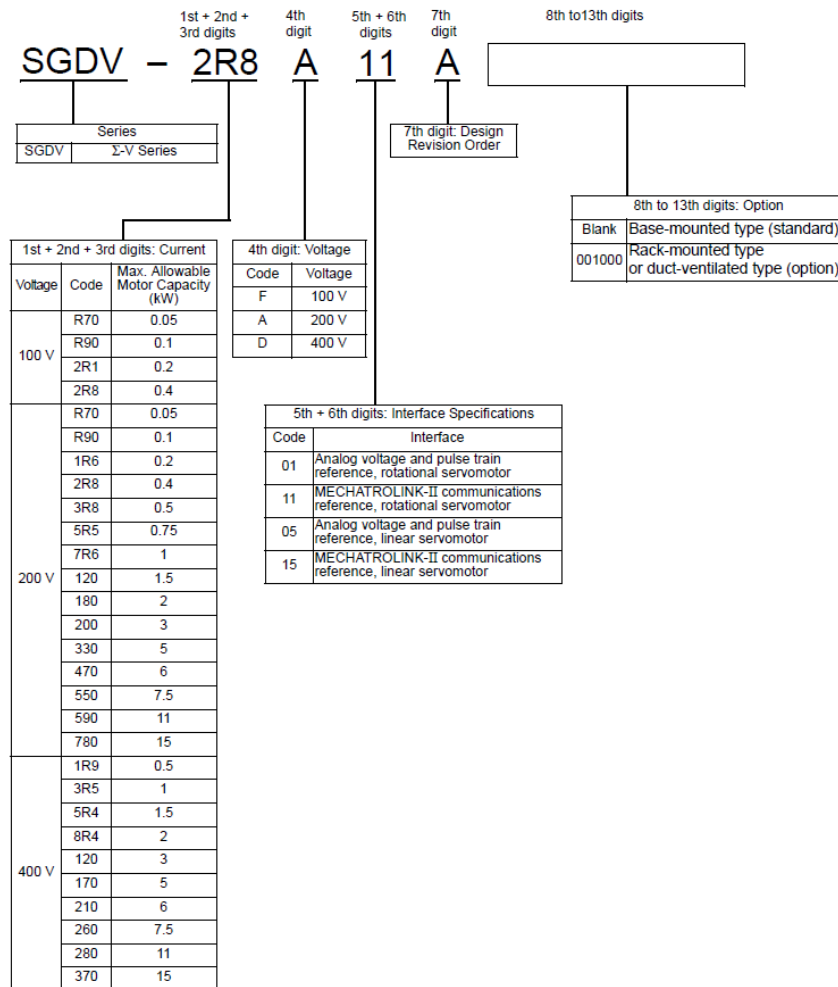


(3) 삼상 400 VAC



2.5.4 SERVOPACK Model 명칭





Servo motor 의 선택에 따라 SERVOPACK 을 선택 하세요.



2.5.5 Panel Display

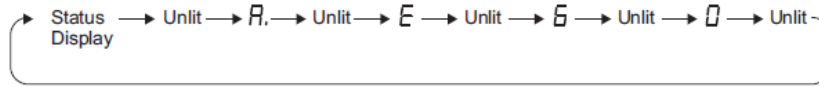
SERVOPACK 의 계기판을 보면 상태를 알 수 있다.

(1) 상태 보기

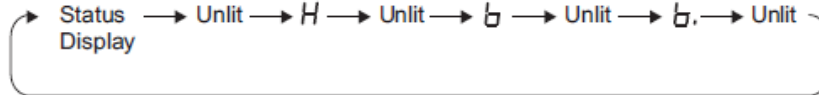
Display	의미
	Rotation Detection (/TGON) Lights if motor speed exceeds the value set in Pn502. (Factory setting: 20 min-1)
	Base-block Lights for base-block. Does not light when servomotor power is ON.
	Reference Input Lights when a reference is being input.
	CONNECT Lights during connection.

(2) Alarm 과 Warning Display

Example: Alarm A.E60

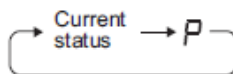


(3) Hard Wire Base Block Display

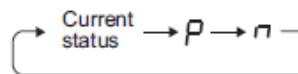


(4) Over travel Display

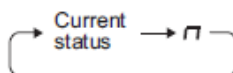
① Overtravel at forward rotation (P-OT)



③ Overtravel at forward/reverse rotation

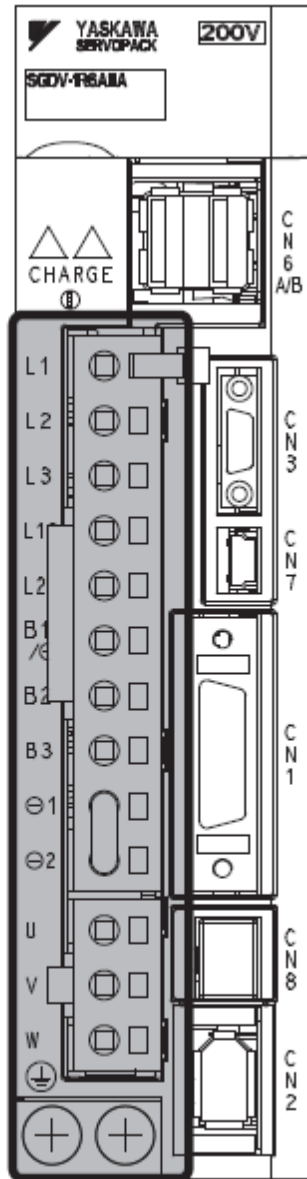



② Overtravel at reverse rotation (N-OT)




2.5.6 배선과 접속

(1) 주 회로 배선



 : Main terminals

이름	터미널 기호	Model SGD-V-□□□□	설명
주 회로 입력 터미널	L1, L2	□□□F	Single-phase 100 to 115 V, +10% to -15% (50/60 Hz)
	L1, L2, L3	□□□A	Three-phase 200 to 230 V, +10% to -15% (50/60 Hz)
		□□□D	Three-phase 380 to 480 V, +10% to -15% (50/60 Hz)
제어 전원 입력 터미	L1C, L2C	□□□F	Single-phase 100 to 115 V,

널			+10% to -15% (50/60 Hz)
		□□□A	Single-phase 200 to 230 V, +10% to -15% (50/60 Hz)
	24V, 0V	□□□D	24 VDC, ±15%
외부 회생 저항 터미널	B1/⊕, B2 or B1, B2	R70F, R90F, 2R1F, 2R8F, R70A, R90A, 1R6A, 2R8A	회생능력이 부족한 경우에 B1/ -B2사이에 외장 회생 저항기(옵선)를 접속합니다.
		3R8A, 5R5A, 7R6A, 120A, 180A, 200A, 330A, 1R9D, 3R5D, 5R4D, 8R4D, 120D, 170D	내장 회생 저항기가 용량부족인 경우에 B2-B3*1사이를 오픈(배선을 분리)으로 하고 B1/⊕ -B2사이에 외장 회생 저항기를 접속합니다.
		470A, 550A, 590A, 780A, 210D, 260D, 280D, 370D	회생 저항을 B1/ ⊕과 B2, 또는B1 과B2 사이에 연결하세요.
전원 고주파 억제용 DC 리액터 접속단자	⊖1, ⊖2	□□□A □□□D	전원 고주파의 억제대책이 필요한 경우에 ⊖1 - ⊖2*2사이에 DC리액터를 접속합니다.
주 회로 플러스 터미널	B1/ ⊕or B1	□□□A □□□D	DC전원입력인 경우에 사용합니다.
주 회로 마이너스 터미널	⊖ 2 or ⊖	□□□A □□□D	
Servomotor 연결 터미널	U, V, W	서보 모터와의 접속에 사용합니다.	
Ground terminals (x2)		전원 접지단자 및 모터 접지단자와 접속하여 접지처리를 합니다.	


(2) SERVOPACK 주 회로 선 크기

(a) 선 형태


형태		도체 허용 온도(°C)
기호	명칭	
IV	600V 비닐전선	60
HIV	특수 내열비닐 전선	75

(b) 단상 100V

터미널 명칭	터미널 기호	SERVOPACK Model SGD V-			
주 회로 전원 입력 터미널	L1, L2	HIV1.25		HIV2.0	

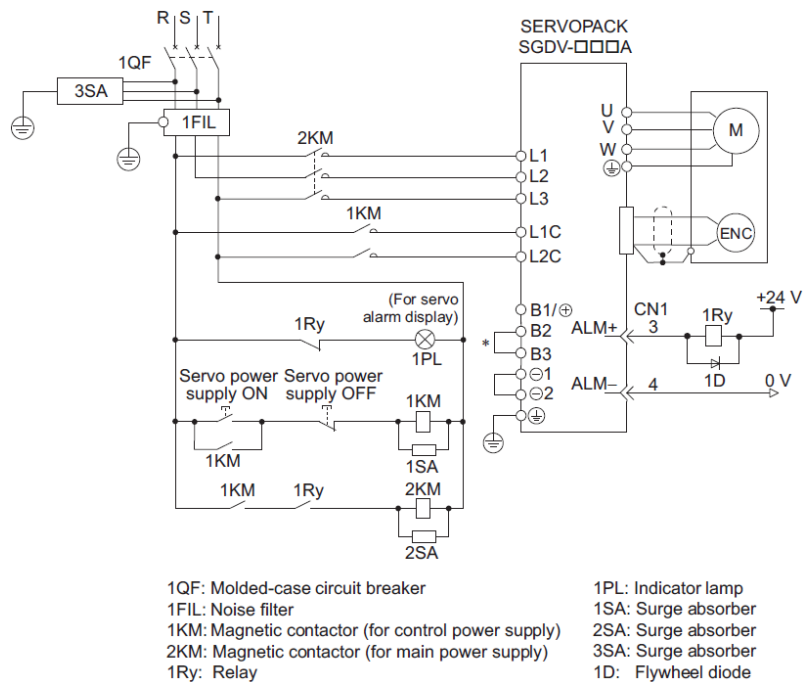
제어 전원 입력 터미널	L1C , L2C	HIV1.25
Servo motor 연결 터미널	U , V , W	HIV1.25
외부 회생 저항 연결 터미널	B1/ ⊕ , B2	HIV1.25
접지 터미널		HIV2.0 or higher

(c) 삼상 200V

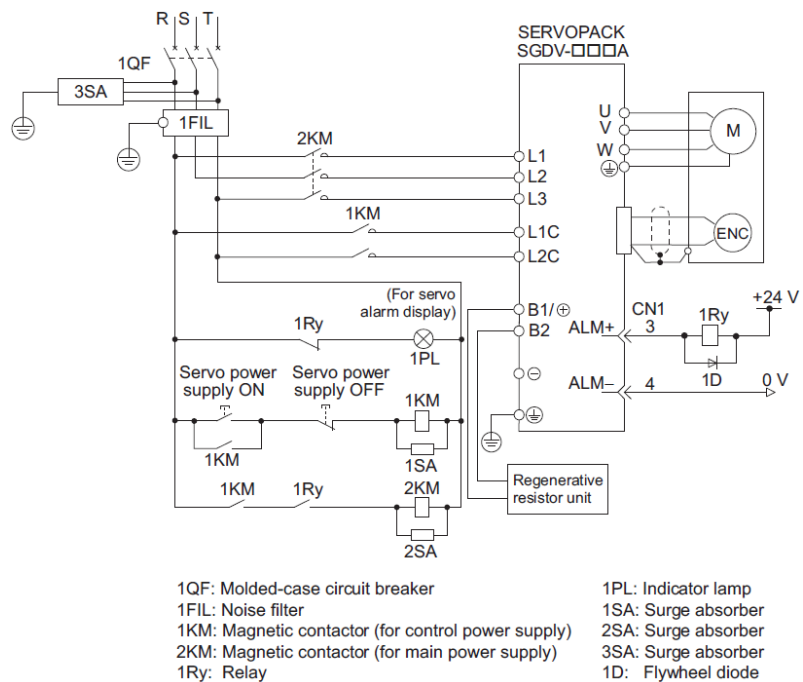
터미널 명칭	터미널 기호	SERVOPACK Model SGD V-													
주 회로 전원 입력 터미널	L1, L2, L3	HIV1.25	HIV2.0	HIV3.5	HIV5.5	HIV8.0	HIV14.0	HIV20.0							
제어 전원 입력 터미널	L1C, L2C	HIV1.25													
Servo motor 연결 터미널	U, V, W	HIV1.25	HIV2.0	HIV3.5	HIV5.5	HIV8.0	HIV14.0	HIV20.0							
외부 회생 저항 연결 터미널	B1/⊕, B2	HIV1.25		HIV2.0	HIV3.5	HIV5.5	HIV8.0	HIV14.0							
접지 터미널		HIV2.0 or higher													

(d) 삼상 400V

터미널 명칭	터미널 기호														

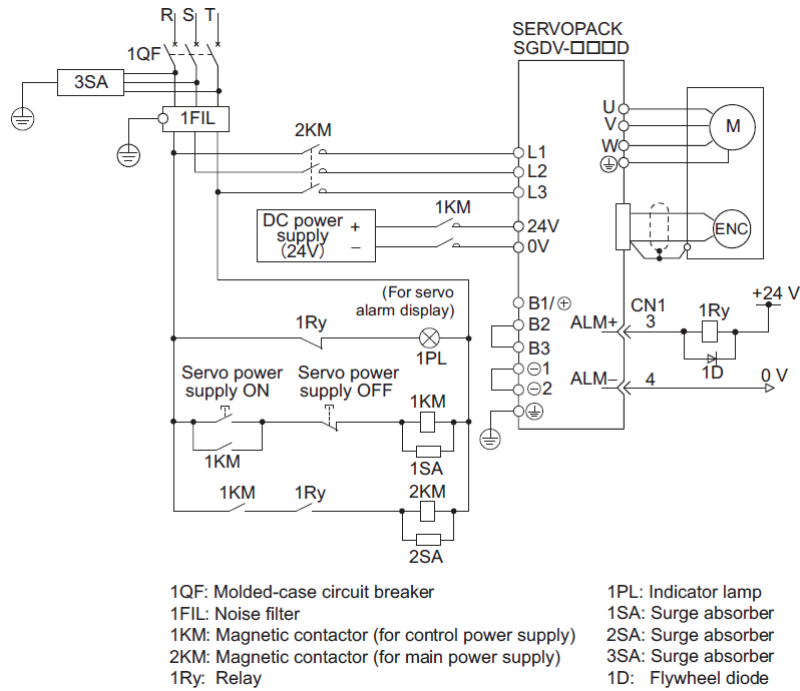


- . SGDV-470A, 550A, 590A, 780A

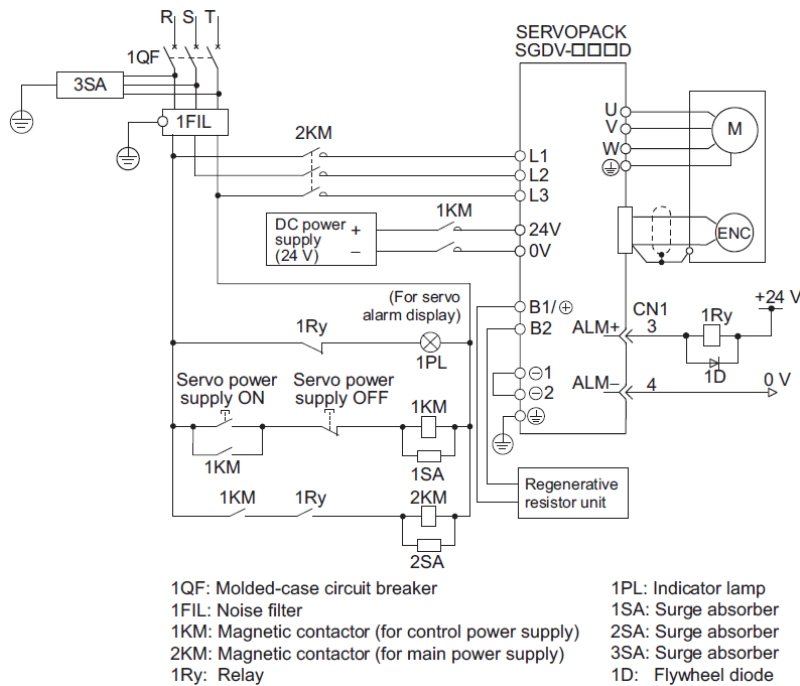


(g) Three-phase 400 V, SGDV-□□□D

- . SGDV-1R9D, 3R5D, 5R4D, 8R4D, 120D, 170D



-. SGD series: 210D, 260D, 280D, 370D



(4) DC전원 입력에서 SERVOPACK을 사용하는 경우의 주의

SERVOPACK을 DC 전원 입력에서 사용하는 경우는 Pn001.2를「1」로 변경하여 주십시오.

(h) 주 회로/제어전원 입력

-. 삼상 200V

SERVOPACK Model SGD V-	명칭 과 설명		
	주 회로 플러스 터미널	주 회로 마이너스 터미널	제어 전원 입력 터미널
	270 ~ 320 VDC		
R70A , R90A , 1R6A , 2R8A , 3R8A , 5R5A , 7R6A , 120A , 180A , 200A , 330A	B1/⊕	⊖2	L1C, L2C
470A, 550A, 590A, 780A	B1/⊕	⊖	L1C, L2C

- 삼상 400V

	명칭 과 설명		
	주 회로 플러스 터미널	주 회로 마이너스 터미널	제어 전원 입력 터미널
	513 ~ 648 VDC		
1R9D, 3R5D, 5R4D, 8R4D, 120D, 210D, 260D, 280D, 370D	B1/⊕	⊖2	24 V, 0 V
170D	B1/⊕	⊖	24 V, 0 V

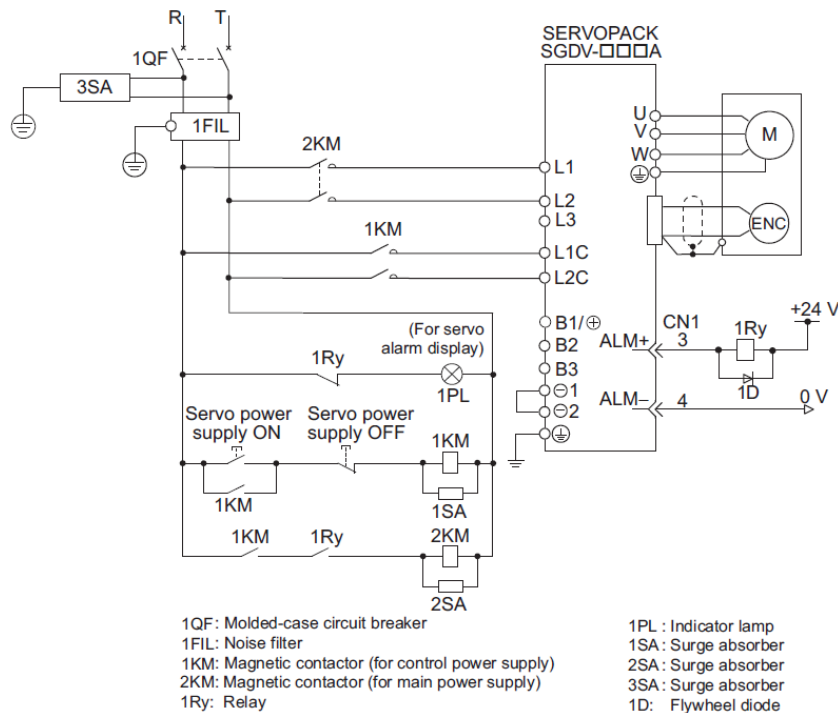
(i) DC 전원 입력 결선 예

- 200 V SERVOPACK SGD V-□□□A

(5) 단상 200V 전원 입력에서 SERVOPACK을 사용하는 경우의 주의
 Σ -V 중에 삼상 200V 뿐 아니라 단상 200V 를 지원하는 SERVOPACK 이 있습니다. (SGDV-
R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 5R5A)

Parameter			이용 할 수 있는 시점	분류
Pn00B	n.□0□□	삼상 전원 Enable	전원 재 투입 후	설정
	n.□1□□	단상 전원 Enable		

단상 200V SERVOPACK SGD۱-R70A, R90A, 1R6A, 2R8A, 5R5A 결선 예



(6) I/O 신호 연결

(a) 입력 신호

	핀 번호	이름	기능
/DEC	9	Homing 감속 리밋 스위치	연결하지 않음.
P-OT	7	정 회전 금지,	연결하지 않음.
N-OT	8	역 회전 금지	
/EXT1	10	외부 래치 신호 1	홈센서 입력
/EXT2	11	외부 래치 신호 2	+End limit 신호 연결
/EXT3	12	외부 래치 신호 3	-End limit 신호 연결
+24VIN	6	제어 전원	제어 전원
BAT(+)	14	배터리(+) 입력	절대 엔코더 Back-up 배터리 연결 핀
BAT(-)	15	배터리(-) 입력	

/SIO	13	범용 입력	범용 입력 신호
------	----	-------	----------

(b) 출력 신호

	핀 번호	이름	기능
ALM+	3	Servo 알람 출력	에러 발생시 Off 됨
ALM-	4		
/BK+ (/SO1+)	1	브레이크 신호	브레이크 제어
/BK- (/SO-)	2		
/SO2+	23	범용 출력	범용 출력
/SO2-	24		
/SO3+	25		
/SO3-	26		
FG	Shell	프레임 그라운드	프레임 그라운드 연결

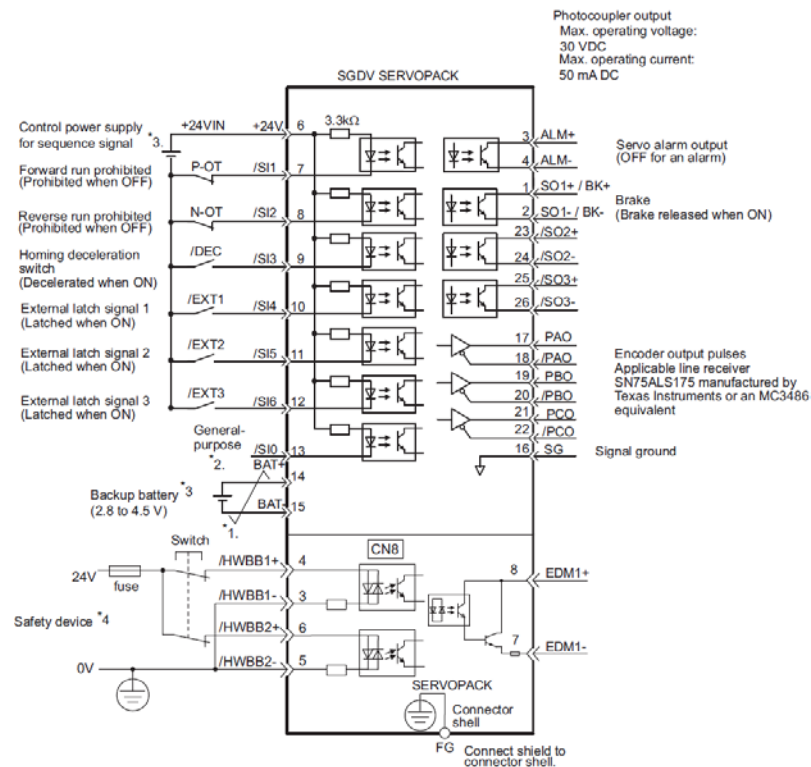
(c) I/O 신호 연결(CN1) 터미널 배치

1 /BK+ (/SO1+)	Brake output	2 /BK- (/SO1-)	Brake output	14 BAT(+)	Battery (+) input	15 BAT(-)	Battery (-) input
3 ALM+	Servo alarm output	4 ALM-	Servo alarm output	16 SG	Signal ground	17 PAO	Encoder output pulse Phase A
5		6 +24VIN	Control power supply for sequence signal input	18 /PAO	Encoder output pulse Phase A	19 PBO	Encoder output pulse Phase B
7 P-OT (/SI1)	Forward run prohibited input	8 N-OT (/SI2)	Reverse run prohibited input	20 /PBO	Encoder output pulse Phase B	21 PCO	Encoder output pulse Phase C
9 /DEC (/SI3)	Zero-point return deceleration switch input	10 /EXT1 (/SI4)	External latch signal 1 input	22 /PCO	Encoder output pulse Phase C	23 /SO2+	General-purpose input
11 /EXT2 (/SI5)	External latch signal 2 input	12 /EXT3 (/SI6)	External latch signal 3 input	24 /SO2-	General-purpose input	25 /SO3+	General-purpose input
13 /SIO	General-purpose input			26 /SO3-	General-purpose input		

(d) 안전 기능 신호(CN8) 이름과 기능

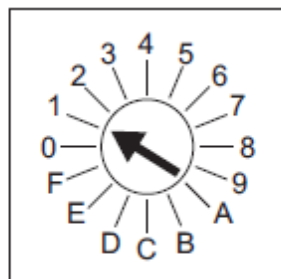
번호	신호 이름	기능	
1	-	-	-
2	-	-	-
3	/HWBB1-	Hard wire base block 입력 1	신호 OFF에서 베이스 블록(모터전류 차단)합니다.
4	/HWBB1+		
5	/HWBB2-	Hard wire base block 입력 2	
6	/HWBB2+		
7	EDM1-	감시회로 상태 출력용	하드 와이어 베이스 블록 기능이 정상으로 유효한 상태에서 ON합니다.
8	EDM1+		

(e) I/O 신호 연결 예

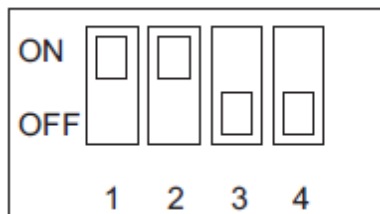


2.5.7 MECHATROLINK-II Settings

(1) 설정 스위치 SW1과 SW2



SW1 (factory setting)



SW2 (factory settings)

		설정	설명	공장 설정
Pin1	전송 속도 설정	OFF	4Mbps(MECHATROLINK-I)	ON

		ON	10 Mbps (MECHATROLINK-II)	
Pin2	전송 바이트 수 설정	OFF	17 bytes	ON
		ON	32 bytes	
Pin3	Station address 설정	OFF	Station address = 40H + SW1	OFF
		ON	Station address = 50H + SW1	
Pin4	Reserved	OFF	-	OFF

(2) Station address 설정

OFF	0	Disabled
OFF	1	41H
OFF	2	42H
OFF	3	43H
OFF	4	44H
OFF	5	45H
OFF	6	46H
OFF	7	47H
OFF	8	48H
OFF	9	49H
OFF	A	4AH
OFF	B	4BH
OFF	C	4CH
OFF	D	4DH
OFF	E	4EH
OFF	F	4FH

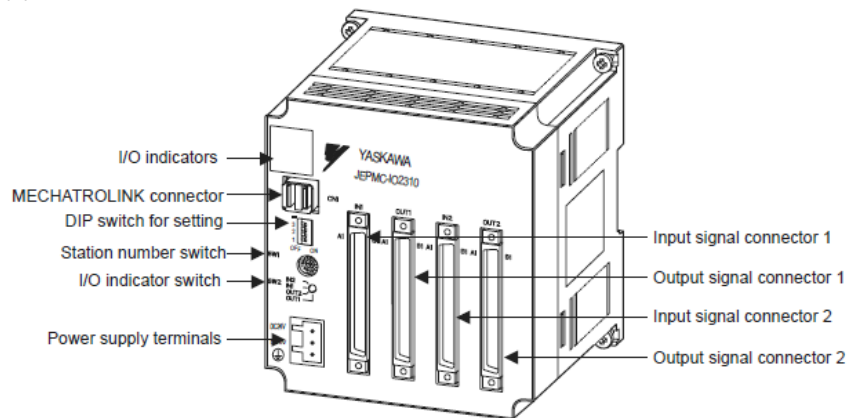
ON	0	50H
ON	1	51H
ON	2	52H
ON	3	53H
ON	4	54H
ON	5	55H
ON	6	56H
ON	7	57H
ON	8	58H
ON	9	59H
ON	A	5AH
ON	B	5BH
ON	C	5CH
ON	D	5DH
ON	E	5EH
ON	F	5FH

3. Simple I/O Module

3.1 64점 I/O 모듈(IO2310)

3.1.1 외부 형상과 배치

(1) IO2310 Module

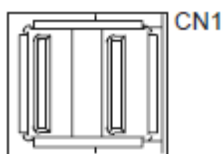


(2) I/O와 상태 LED들

R	ACTIVE	F	
1	9	17	25
2	10	18	26
3	11	19	27
4	12	20	28
5	13	21	29
6	14	22	30
7	15	23	31
8	16	24	32

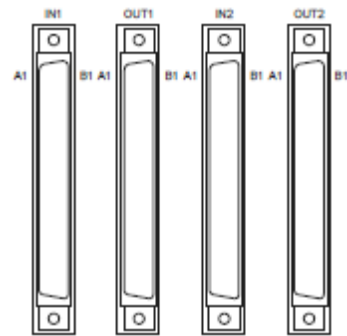
이름	표시 색	점등 시 의미
R	Yellow	사용 안 함.
ACTIVE	Yellow	데이터 전송 중.
F	Red	퓨즈 끊김.
1 ~ 32	Yellow	입력 또는 출력 신호 감시

(3) MECHATROLINK Connector



MECHATROLINK 케이블을 이용하는데 사용 합니다.

(4) I/O 신호 Connector



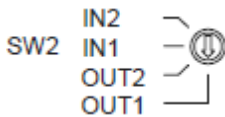
64 점 입력과 64 점 출력 신호를 연결 하는데 사용 합니다.

(5) Station 번호 스위치



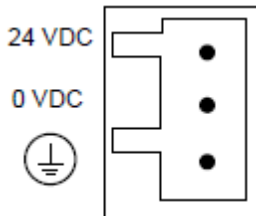
MECHATROLINK 시스템의 Station 번호를 설정 하는데 사용 합니다.
 설정 범위는 0 ~ F 까지 설정 할 수 있습니다.
 한 시스템에 같은 번호를 중복하여 사용 할 수 없습니다.

(6) I/O 표시 스위치



IN1: 입력 신호 1 ~ 32
 IN2: 입력 신호 33 ~ 64
 OUT1: 출력 신호 1 ~ 32
 OUT2: 출력 신호 33 ~ 64

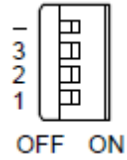
(7) 외부 연결 터미널



이름	기능
DC24V	+24VDC
DC0V	0VDC

FG	접지
----	----

(8) 설정을 위한 Dip 스위치



	이름	상태	기능	Factory 설정
-	Reserved	-	OFF	OFF
3	MECHATROLINK 상위 어드레스 설정 용	ON	7xh	OFF
		OFF	6xh	
2	I/O 바이트 설정	ON	32-byte mode	OFF
		OFF	17-byte mode	
1	통신 속도 설정	ON	10Mbps	ON
		OFF	4Mbps	

(9) 다음 표는 Slave 어드레스 설정을 보여 줍니다.

Address	for "3"	Number Switch	Address	for "3"	Number Switch
1(61h)	OFF	1	16(70h)	ON	0
2(62h)	OFF	2	17(71h)	ON	1
3(63h)	OFF	3	18(72h)	ON	2
4(64h)	OFF	4	19(73h)	ON	3
5(65h)	OFF	5	20(74h)	ON	4
6(66h)	OFF	6	21(75h)	ON	5
7(67h)	OFF	7	22(76h)	ON	6
8(68h)	OFF	8	23(77h)	ON	7
9(69h)	OFF	9	24(78h)	ON	8
10(6Ah)	OFF	A	25(79h)	ON	9
11(6Bh)	OFF	B	26(7Ah)	ON	A
12(6Ch)	OFF	C	27(7Bh)	ON	B
13(6Dh)	OFF	D	28(7Ch)	ON	C
14(6Eh)	OFF	E	29(7Dh)	ON	D
15(6Fh)	OFF	F	Not used	ON	E, F

3.1.2 성능 사양

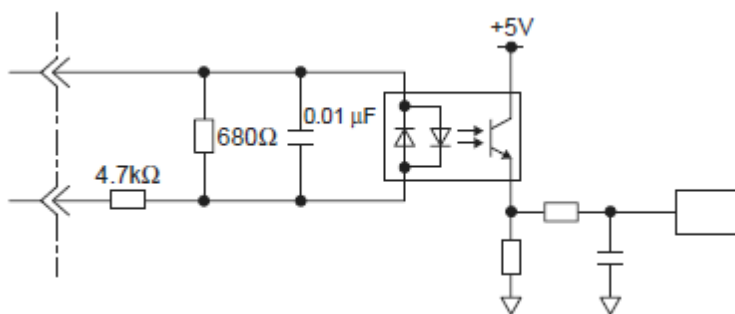
다음 표는 IO2310의 성능 사양을 보여 줍니다.

Item	
이름	64-point I/O Module
모델 묘사	IO2310
모델 번호	JEPMC-IO2310
외부 전원	24VDC(20.4 ~ 28.8VDC)
정격 전류	0.5A
유입 전류	1A
치수	120 x 130 x 105 (W x H x D)

(1) 입력 회로

다음 표는 입력 회로의 사양을 보여 줍니다.

Item	
입력 접점 수	64
입력 형태	Sinking or Sourcing
절연 방법	Photo coupler
입력 전압	24VDC(20.4 ~ 28.8VDC)
입력 전류	5mA/point
ON 전압/전류	9V min/1.6mA min
OFF 전압/전류	7V max/1.3mA max
ON Time / OFF Time	ON time: 2ms, OFF time: 3ms
Common당 입력 접점 수	16



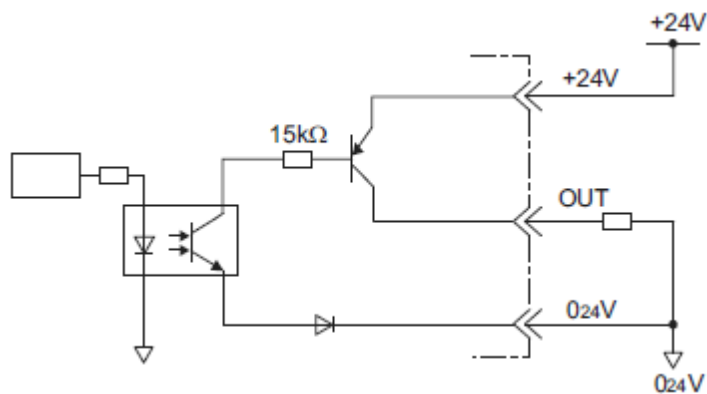
입력 회로

(2) 출력 회로

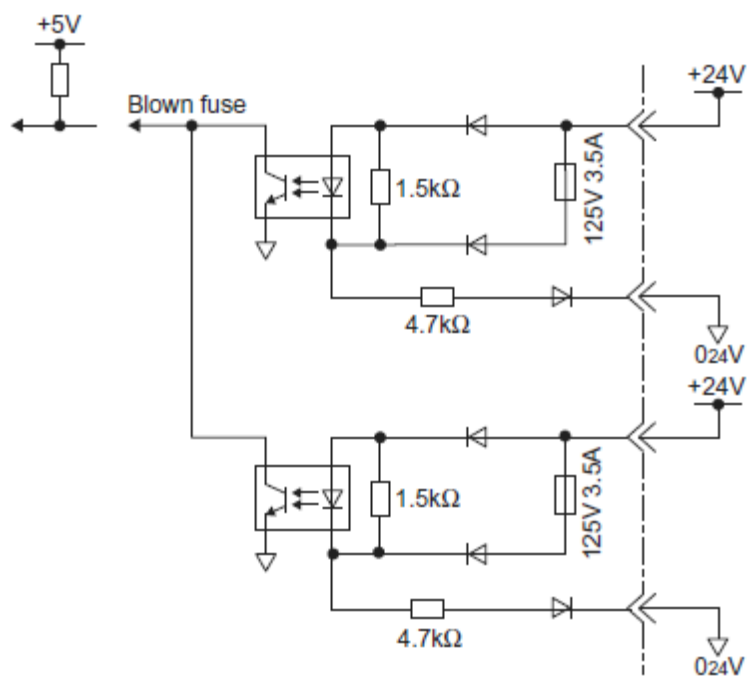
다음 표는 출력 회로의 사양을 보여 주고 있습니다.

Item	
모듈	IO2310

출력 접점 수	64
출력 형식	Transistor, open collector, or sourcing
절연 방법	Photo coupler
출력 전압	24VDC(20.4 ~ 28.8VDC)
출력 전류	50mA/point
OFF일 때 누설 전류	0.1mA max
ON Time / OFF Time	On time: 2ms max, OFF time: 4ms max
Common당 출력 접점	16
Fuses	각 공통 접점은 출력 회로가 단락 되었을 경우 퓨즈에 의해서 보호가 된다.
에러 검출	퓨즈가 끊긴 것을 검출



출력 회로



Blow Fuse 검출 회로

3.1.3 시스템 연결

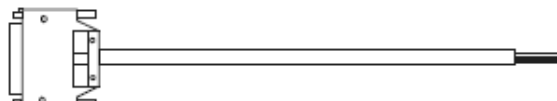
(1) Connector 사양

다음 표는 Connector 사양을 보여 주고 있습니다.

이름	핀 수	사양			
		모듈 측	제조사	케이블 측	제조사
I/O connector	40	900413-1	Tyco Electronics AMP K K	FCN-360C-040-E(cover) FCN-361J-040-AU	Fujitsu Component Limited

(2) 규격 케이블과 형상

다음 표는 규격 케이블과 형상을 보여 줍니다.

이름	모델	길이 (m)	형상(JEPMC-W5410-□□)
I/O 케이블	JEPMC-W5410-05	0.5	
	JEPMC-W5410-10	1	
	JEPMC-W5410-30	3	

(3) 규격 케이블의 선 표

다음 표는 규격 케이블(JEPMC-W5410-□□)의 배선 표를 보여 주고 있습니다.

번호	선 색	점 표시 색	점 표시
A1	Blue	Red	-
B1	Blue	Black	-
A2	Pink	Red	-
B2	Pink	Black	-
A3	Green	Red	-
B3	Green	Black	-
A4	Orange	Red	-
B4	Orange	Black	-
A5	Gray	Red	-
B5	Gray	Black	-
A6	Blue	Red	-
B6	Blue	Black	-

	선 색	점 표시 색	점 표시
A11	Blue	Red	---
B11	Blue	Black	---
A12	Pink	Red	---
B12	Pink	Black	---
A13	Green	Red	---
B13	Green	Black	---
A14	Orange	Red	---
B14	Orange	Black	---
A15	Gray	Red	---
B15	Gray	Black	---
A16	Blue	Red	---
B16	Blue	Black	---

A7	Pink	Red	-
B7	Pink	Black	-
A8	Green	Red	-
B8	Green	Black	-
A9	Orange	Red	-
B9	Orange	Black	-
A10	Gray	Red	-
B10	Gray	Black	-

A17	Pink	Red	---
B17	Pink	Black	---
A18	Green	Red	---
B18	Green	Black	---
A19	Orange	Red	---
B19	Orange	Black	---
A20	Gray	Red	---
B20	Gray	Black	---

(4) Connector 핀 배치

(a) 입력 신호 Connector IN1

	신호 이름	주의	번호	신호 이름	주의
A1	(NC)		B1	(NC)	
A2	+24V_2	24-V power supply 2	B2	+24V_2	24-V power supply 2
A3	IN32	Input 32	B3	IN31	Input31
A4	IN30	Input 30	B4	IN31	Input29
A5	IN28	Input 28	B5	IN31	Input27
A6	IN26	Input 26	B6	IN31	Input25
A7	IN24	Input 24	B7	IN31	Input23
A8	IN22	Input 22	B8	IN31	Input21
A9	IN20	Input 20	B9	IN31	Input19
A10	IN18	Input 18	B10	IN31	Input17
A11	IN16	Input 16	B11	IN31	Input15
A12	IN14	Input 14	B12	IN31	Input13
A13	IN12	Input 12	B13	IN31	Input11
A14	IN10	Input 10	B14	IN31	Input9
A15	IN08	Input 8	B15	IN31	Input7
A16	IN06	Input 6	B16	IN31	Input5
A17	IN04	Input 4	B17	IN31	Input3
A18	IN02	Input 2	B18	IN31	Input1
A19	(NC)		B19	(NC)	
A20	+24V_1	24-V power supply 1	B20	+24V_1	24-V power supply 1

(b) 입력 신호 Connector IN2

	신호 이름	주의	번호	신호 이름	주의
--	-------	----	----	-------	----

A1	(NC)		B1	(NC)	
A2	+24V_4	24-V power supply 4	B2	+24V_4	24-V power supply 4
A3	IN64	Input 32	B3	IN63	Input31
A4	IN62	Input 30	B4	IN61	Input29
A5	IN60	Input 28	B5	IN59	Input27
A6	IN58	Input 26	B6	IN57	Input25
A7	IN56	Input 24	B7	IN55	Input23
A8	IN54	Input 22	B8	IN53	Input21
A9	IN52	Input 20	B9	IN51	Input19
A10	IN50	Input 18	B10	IN49	Input17
A11	IN48	Input 16	B11	IN47	Input15
A12	IN46	Input 14	B12	IN45	Input13
A13	IN44	Input 12	B13	IN43	Input11
A14	IN42	Input 10	B14	IN41	Input9
A15	IN40	Input 8	B15	IN39	Input7
A16	IN38	Input 6	B16	IN37	Input5
A17	IN36	Input 4	B17	IN35	Input3
A18	IN34	Input 2	B18	IN33	Input1
A19	(NC)		B19	(NC)	
A20	+24V_3	24-V power supply 3	B20	+24V_3	24-V power supply 3

(c) 출력 신호 Connector OUT1

	신호 이름	주의	번호	신호 이름	주의
A1	024V_6	Common ground 6	B1	024V_6	Common ground 6
A2	+24V_2	24-V power supply 6	B2	+24V_2	24-V power supply 6
A3	OUT32	Output 32	B3	OUT31	Output31
A4	OUT 30	Output 30	B4	OUT31	Output29
A5	OUT 28	Output 28	B5	OUT31	Output27
A6	OUT26	Output 26	B6	OUT31	Output25
A7	OUT24	Output 24	B7	OUT31	Output23
A8	OUT22	Output 22	B8	OUT31	Output21
A9	OUT20	Output 20	B9	OUT31	Output19
A10	OUT18	Output 18	B10	OUT31	Output17
A11	OUT16	Output 16	B11	OUT31	Output15
A12	OUT14	Output 14	B12	OUT31	Output13
A13	OUT12	Output 12	B13	OUT31	Output11

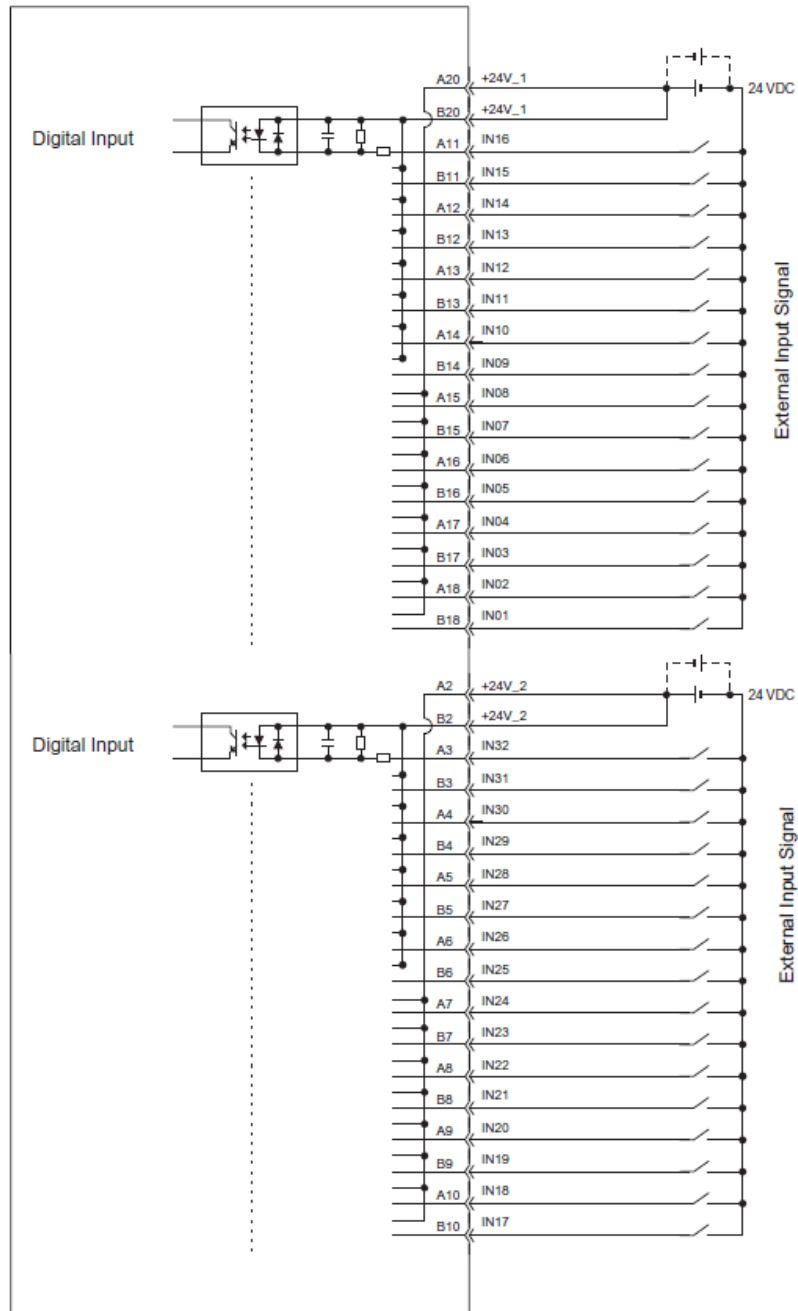
A14	OUT10	Output 10	B14	OUT31	Output9
A15	OUT08	Output 8	B15	OUT31	Output7
A16	OUT06	Output 6	B16	OUT31	Output5
A17	OUT04	Output 4	B17	OUT31	Output3
A18	OUT02	Output 2	B18	OUT31	Output1
A19	024V_5	Common ground 5	B19	024V_5	Common ground 5
A20	+24V_1	24-V power supply 5	B20	+24V_1	24-V power supply 5

(d) 출력 신호 Connector OUT2

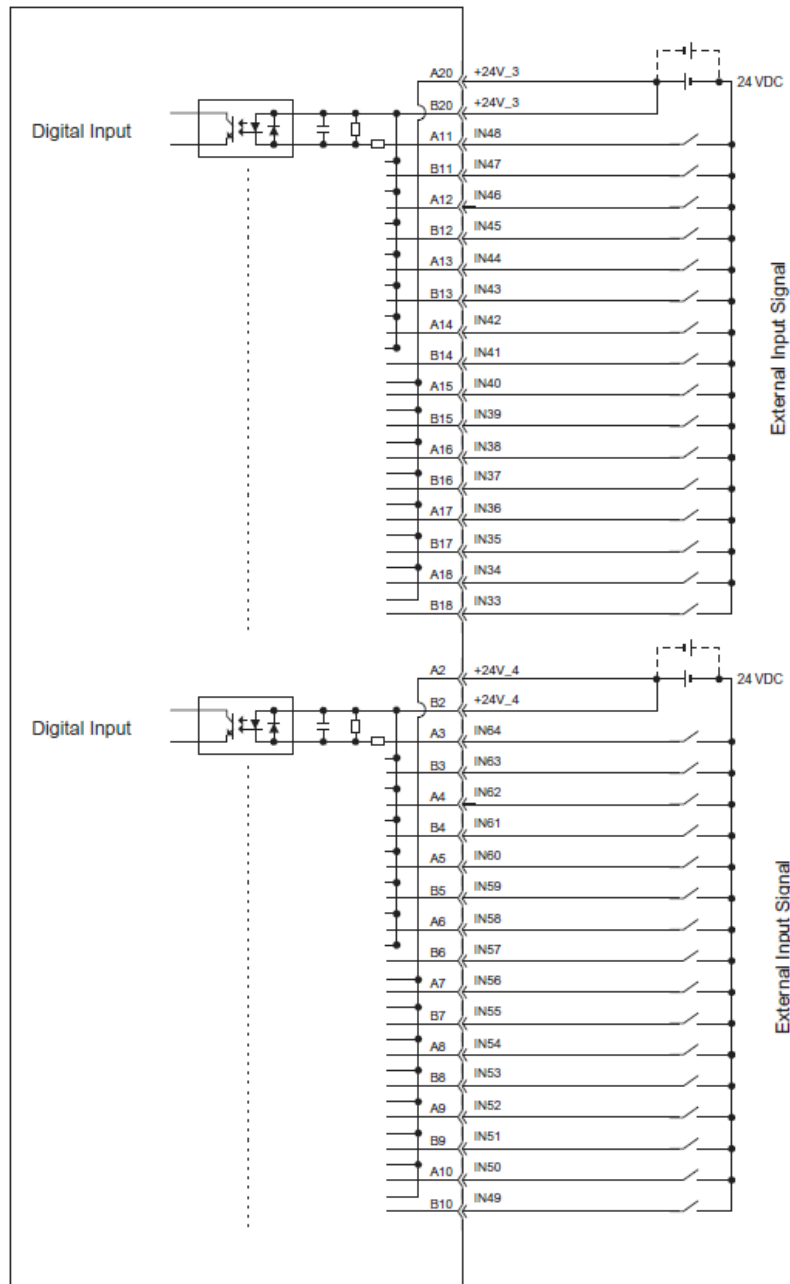
	신호 이름	주의	번호	신호 이름	주의
A1	024V_8	Common ground 8	B1	024V_8	Common ground 8
A2	+24V_4	24-V power supply 4	B2	+24V_4	24-V power supply 4
A3	OUT64	Output 32	B3	OUT63	Output31
A4	OUT62	Output 30	B4	OUT61	Output29
A5	OUT60	Output 28	B5	OUT59	Output27
A6	OUT58	Output 26	B6	OUT57	Output25
A7	OUT56	Output 24	B7	OUT55	Output23
A8	OUT54	Output 22	B8	OUT53	Output21
A9	OUT52	Output 20	B9	OUT51	Output19
A10	OUT50	Output 18	B10	OUT49	Output17
A11	OUT48	Output 16	B11	OUT47	Output15
A12	OUT46	Output 14	B12	OUT45	Output13
A13	OUT44	Output 12	B13	OUT43	Output11
A14	OUT42	Output 10	B14	OUT41	Output9
A15	OUT40	Output 8	B15	OUT39	Output7
A16	OUT38	Output 6	B16	OUT37	Output5
A17	OUT36	Output 4	B17	OUT35	Output3
A18	OUT34	Output 2	B18	OUT33	Output1
A19	024V_7	Common ground 7	B19	024V_7	Common ground 7
A20	+24V_3	24-V power supply 3	B20	+24V_3	24-V power supply 3

(5) 연결 예

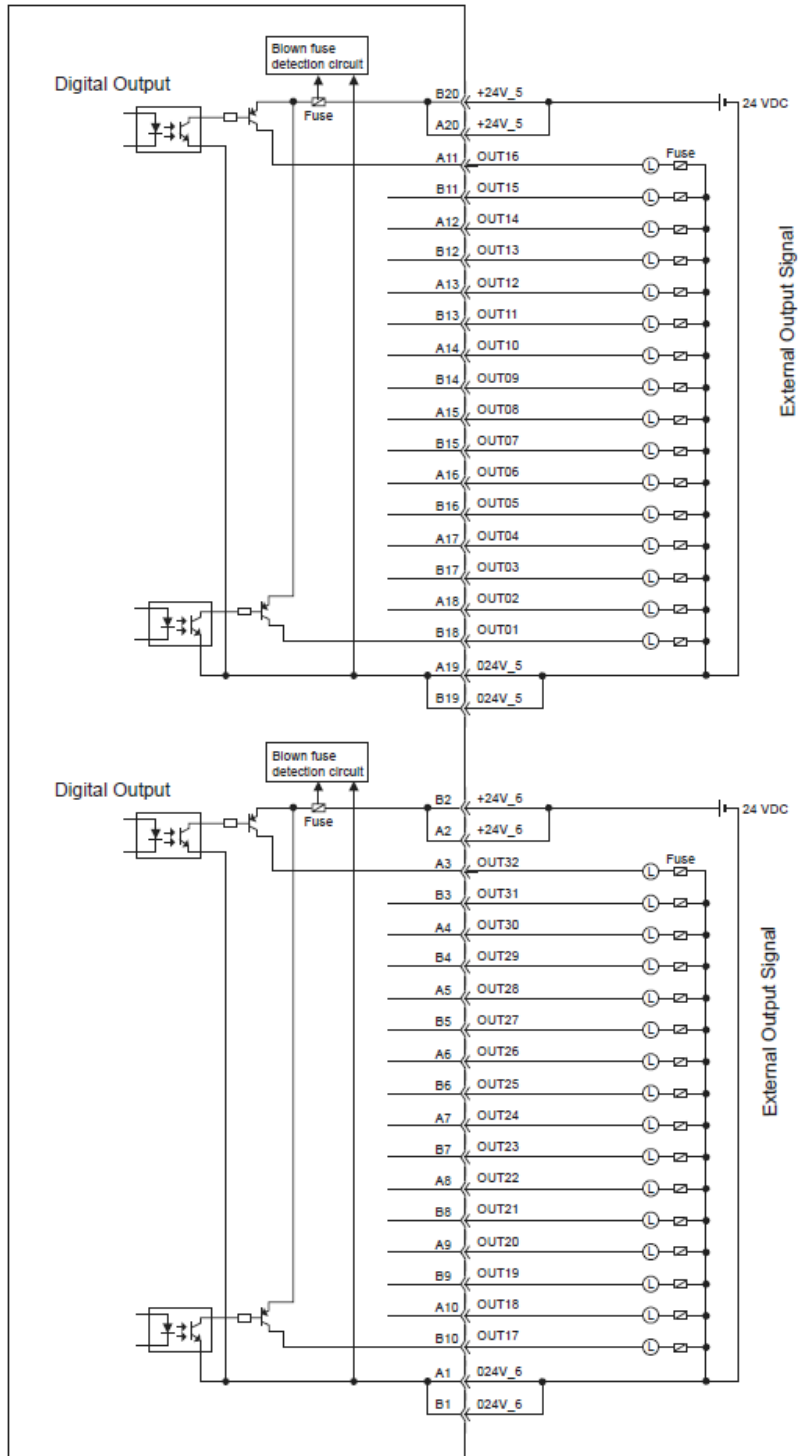
(a) 입력 신호 Connector IN1



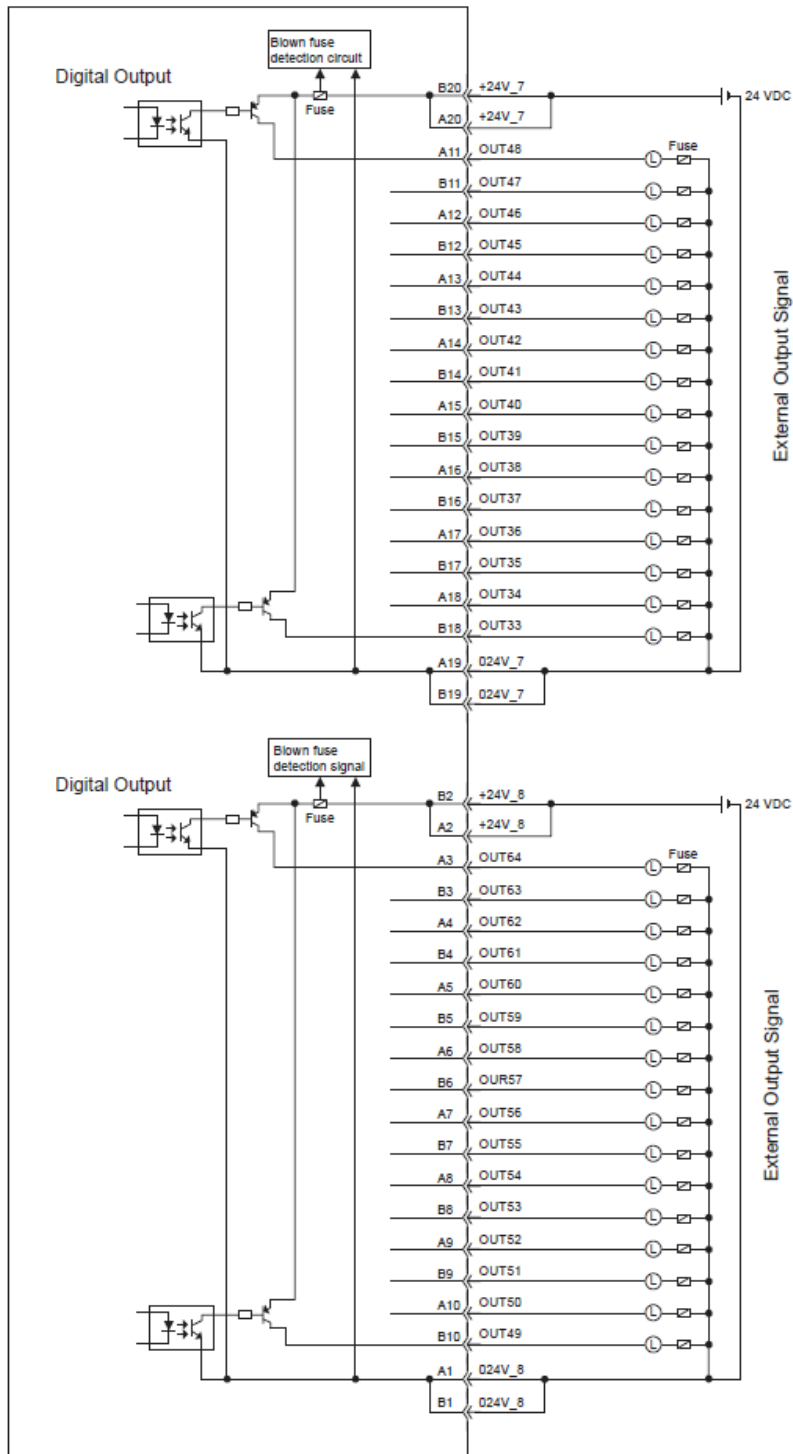
(b) 입력 신호 Connector IN2



(c) 출력 신호 OUT1



(d) 출력 신호 Connector OUT2



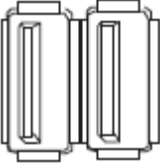
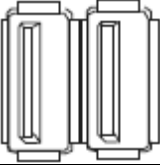
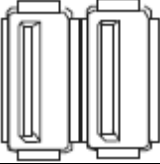
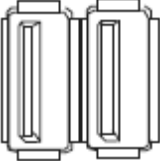


4. Connections

4.1 MECHATROLINK Connectors

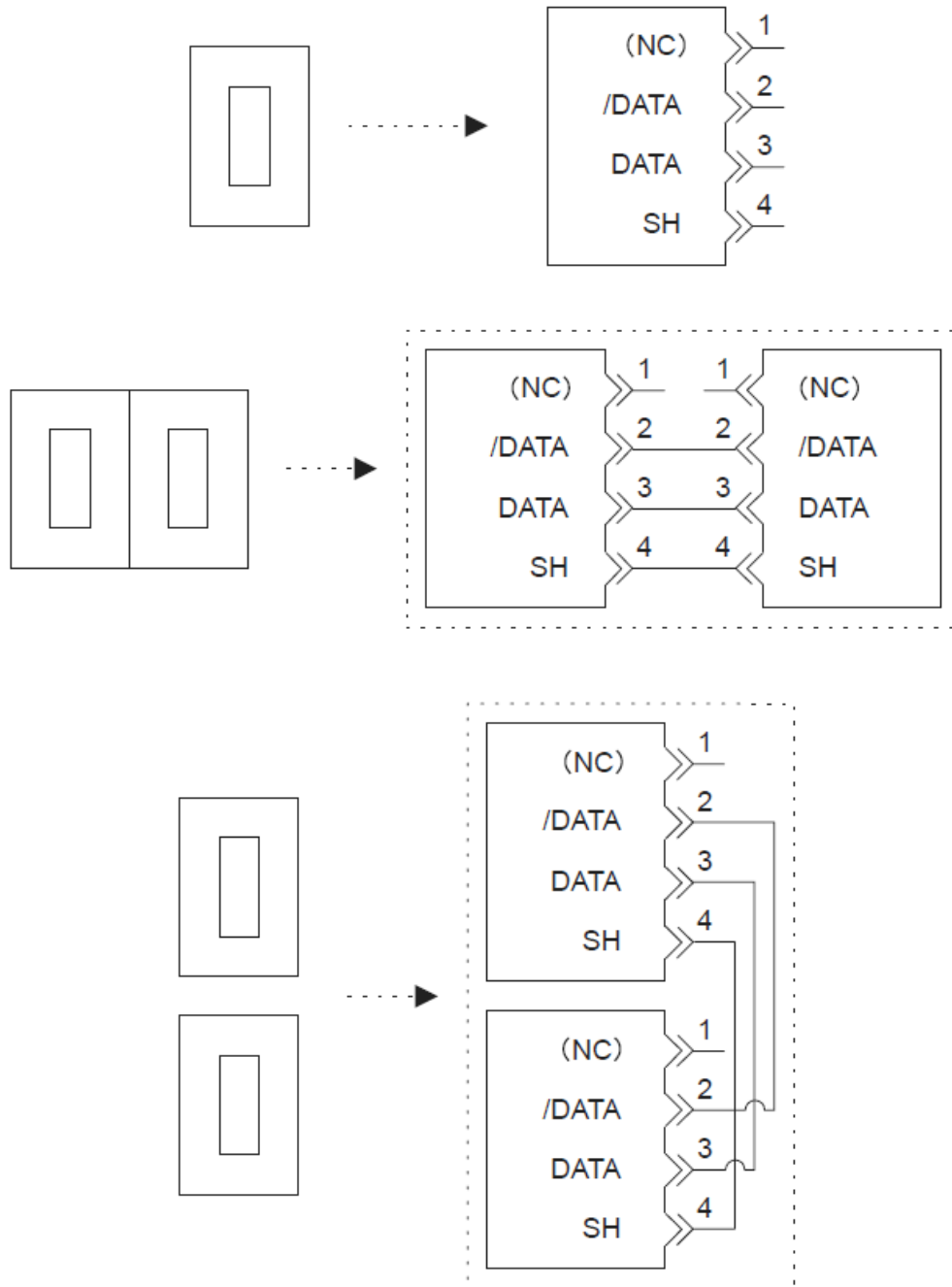
(1) Connector Type

MECHATROLINK Connector 는 Module 에 다음 표와 같이 구분 됩니다.

	개수		Connector 이름
PCI R1604MLII	2		NET#1
			NET#2
JEPMC-AN2900	1		CN1
JEPMC-AN2910	1		CN1
JEPMC-PL2900	1		CN1
JEPMC-IO2310	1		CN1

(2) Internal Connections

다음 그림은 MECHATROLINK Connector 들의 내부에서 연결들을 보여 줍니다.

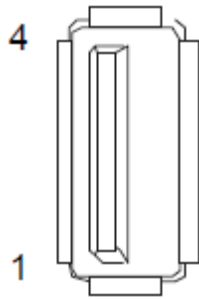


MECHATROLINK 시스템의 종단에 반드시 USB terminator(JEPMC-W6022)를 부착하여 주어야 합니다.

(3) Connector 사양

다음은 Connector 사양을 보여 줍니다.

이름	핀 개수	Connector Model		
MECHATROLINK-Connectors	4	USB-ARA41B1-C50	DUSB-APA41B1-C50	DDK



	신호 이름	설명
1	(NC)	사용 안 함
2	/DATA	Signal minus(-)
3	DATA	Signal plus(+)
4	SH	사용 안 함
Shell	Shield	Shield 케이블과 연결 함

4.2 MECHATROLINK Cables

다음은 Yaskwa 에서 제작되는 표준 Cable List 를 보여 줍니다.

(1) Standard Cable List

MECHATROLINK Cable USB connector to USB connector	JEPMC-W6002-A5	0.5
	JEPMC-W6002-01	1
	JEPMC-W6002-03	3
	JEPMC-W6002-05	5
	JEPMC-W6002-10	10
	JEPMC-W6002-20	20
	JEPMC-W6002-30	30
	JEPMC-W6002-40	40
	JEPMC-W6002-50	50
MECHATROLINK Cable USB connector to USB connector (with ferrite core)	JEPMC-W6003-A5	0.5
	JEPMC-W6003-01	1
	JEPMC-W6003-03	3
	JEPMC-W6003-05	5
	JEPMC-W6003-10	10
	JEPMC-W6003-20	20
	JEPMC-W6003-30	30
	JEPMC-W6003-40	40
	JEPMC-W6003-50	50
MECHATROLINK Cable USB connector to loose wires	JEPMC-W6011-A5	0.5
	JEPMC-W6011-01	1

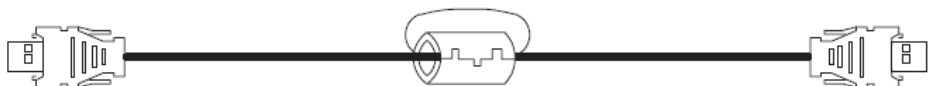
	JEPMC-W6011-03	3
	JEPMC-W6011-05	5
	JEPMC-W6011-10	10
	JEPMC-W6011-20	20
	JEPMC-W6011-30	30
	JEPMC-W6011-40	40
	JEPMC-W6011-50	50
Terminator (Terminating resistor) 130 Ω	JEPMC-W6022	-

(2) Cable 형상

(a) Model: JEPMC-W6002-□□



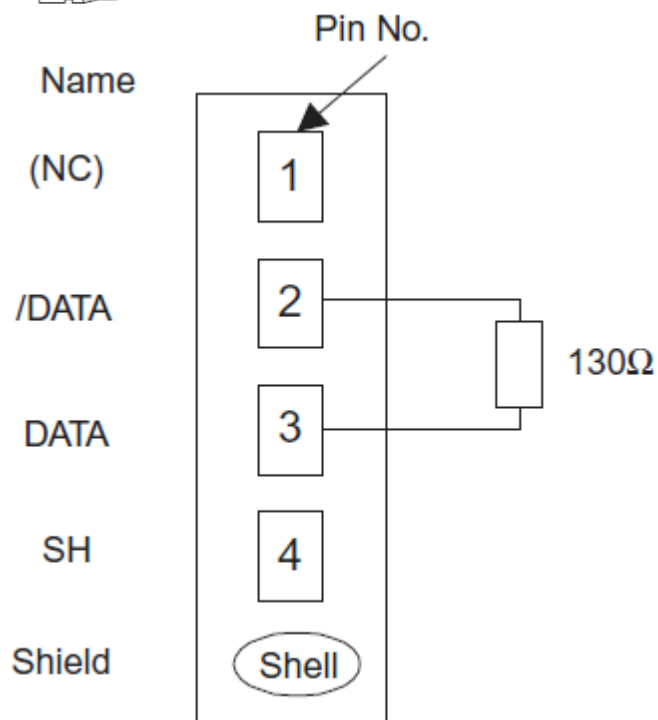
(b) Model: JEPMC-W6003-□□



(c) Model: JEPMC-W6011-□□



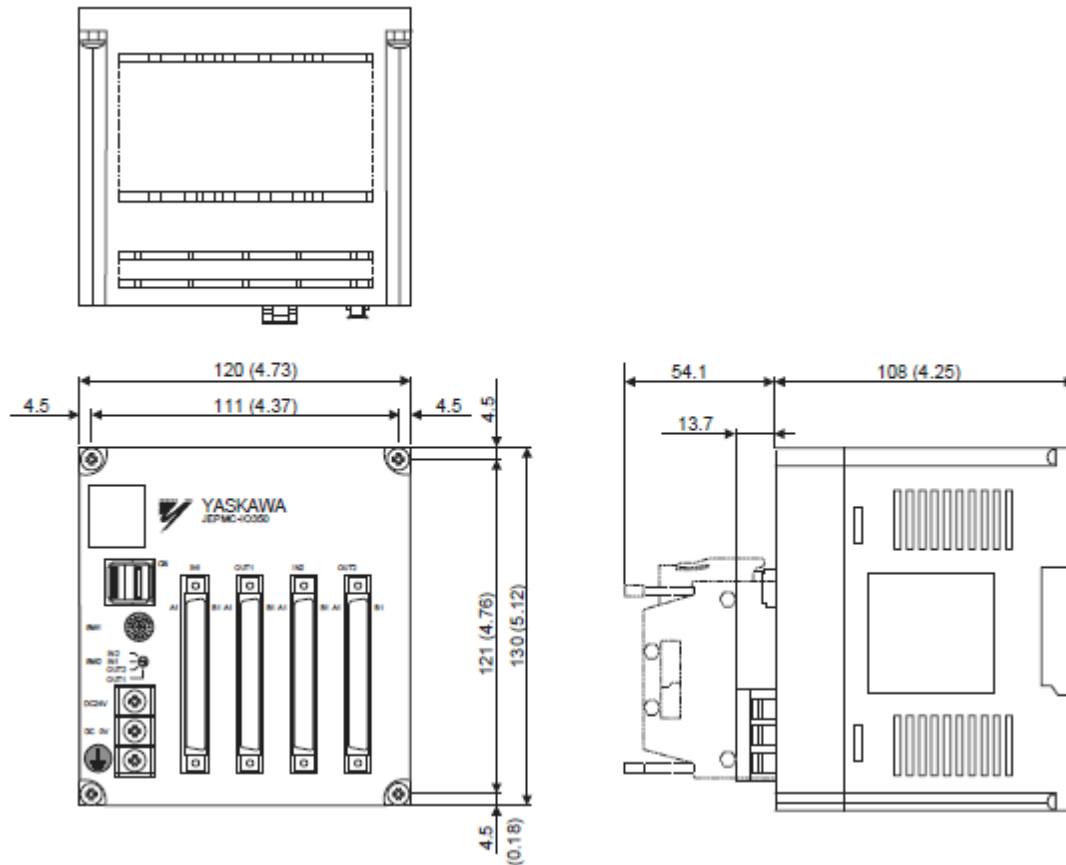
(d) Model: JEPMC-W6022



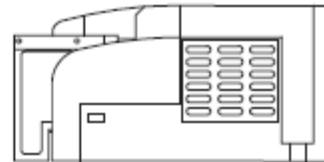
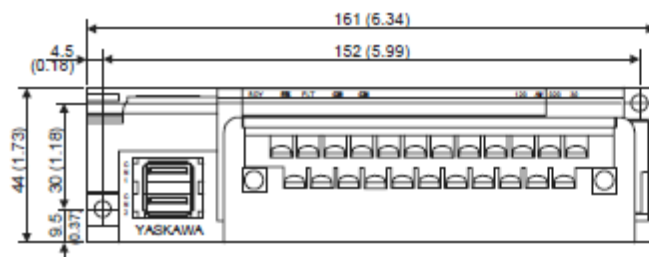
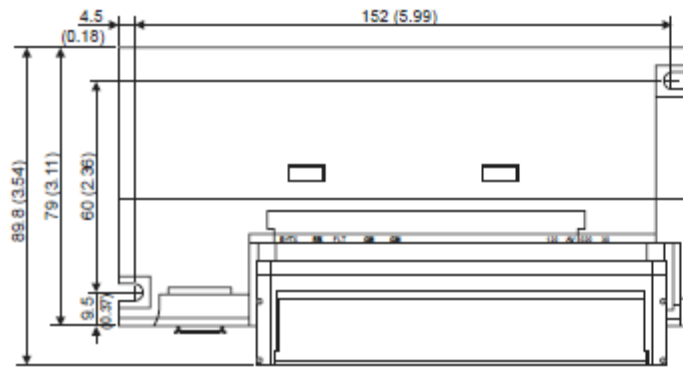
5. Appendix A Dimension

A.1 I/O Modules

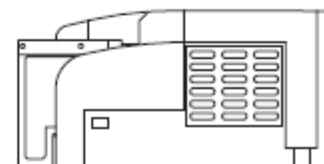
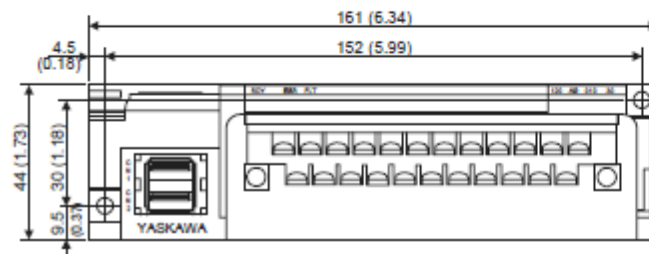
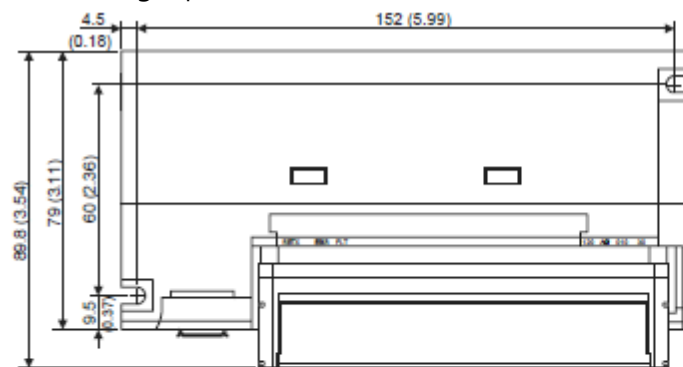
A.1.1 64 Point I/O Module



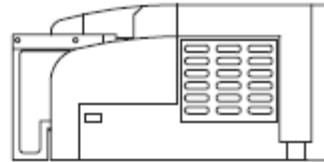
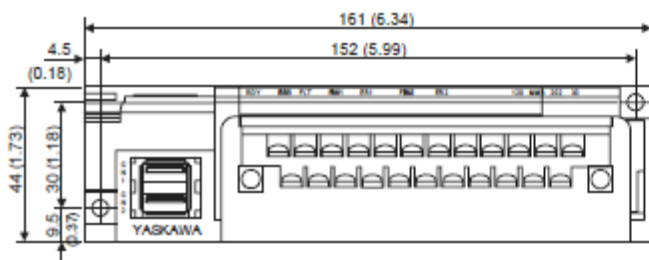
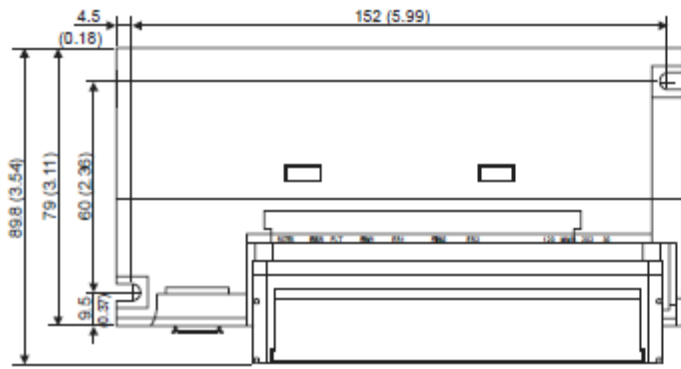
A.1.2 Analog Input Module ($\pm 10V$, 4 Channel)



A.1.3 Analog Input Module ($\pm 10V$, 2 Channel)



A.2 Pulse Output Module



이 설명서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다. 용례에 사용된 회사, 기관, 제품, 인물 및 사건 등은 실제 데이터가 아닙니다. 어떠한 실제 회사, 기관, 제품, 인물 또는 사건과도 연관시킬 의도가 없으며 그렇게 유추해서도 안 됩니다. 해당 저작권법을 준수하는 것은 사용자의 책임입니다. 저작권에서의 권리와는 별도로, 이 설명서의 어떠한 부분도 (주)아진엑스텍의 명시적인 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(전기적, 기계적, 복사기에 의한 복사, 디스크 복사 또는 다른 방법) 또는 다른 목적으로도 복제되거나, 검색 시스템에 저장 또는 도입되거나, 전송될 수 없습니다.

(주)아진엑스텍은 이 설명서 본안에 관련된 특허권, 상표권, 저작권 또는 기타 지적 소유권 등을 보유할 수 있습니다. 서면 사용권 계약에 따라 (주)아진엑스텍으로부터 귀하에게 명시적으로 제공된 권리 이외에, 이 설명서의 제공은 귀하에게 이러한 특허권, 저작권 또는 기타 지적 소유권 등에 대한 어떠한 사용권도 허용하지 않습니다.

이 설명서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다. 용례에 사용된 회사, 기관, 제품, 인물 및 사건 등은 실제 데이터가 아닙니다. 어떠한 실제 회사, 기관, 제품, 인물 또는 사건과도 연관시킬 의도가 없으며 그렇게 유추해서도 안 됩니다. 해당 저작권법을 준수하는 것은 사용자의 책임입니다. 저작권에서의 권리와는 별도로, 이 설명서의 어떠한 부분도 (주)아진엑스텍의 명시적인 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(전기적, 기계적, 복사기에 의한 복사, 디스크 복사 또는 다른 방법) 또는 다른 목적으로도 복제되거나, 검색 시스템에 저장 또는 도입되거나, 전송될 수 없습니다.

(주)아진엑스텍은 이 설명서 본안에 관련된 특허권, 상표권, 저작권 또는 기타 지적 소유권 등을 보유할 수 있습니다. 서면 사용권 계약에 따라 (주)아진엑스텍으로부터 귀하에게 명시적으로 제공된 권리 이외에, 이 설명서의 제공은 귀하에게 이러한 특허권, 저작권 또는 기타 지적 소유권 등에 대한 어떠한 사용권도 허용하지 않습니다.