

Ezi-STEP[®] Plus-R

Micro Stepping System
with Network based Motion Controller

Ezi-STEP[®] Plus-R MINI

Micro Stepping System
with Network Based Motion Controller

Ezi-STEP[®] ALL

Step Motors with Integrated
Drive and Controller

사용자 메뉴얼

본문편

(Rev.08.05.029)



- 목 차 -

1. 안전상의 주의사항.....	4
2. 드라이브 사양 및 크기.....	6
2-1. 드라이브 특성표.....	6
2-2. 드라이브 크기.....	9
3. 모터 사양 및 크기.....	10
3-1. BM-20 시리즈.....	10
3-2. BM-28 시리즈.....	11
3-3. BM-42 시리즈.....	12
3-4. BM-56 시리즈.....	14
3-5. BM-60 시리즈.....	16
3-6. BM-86 시리즈.....	17
4. 모터 토크 특성.....	18
5. Controller 의 구성.....	20
5-1. 모터와 드라이브의 조합.....	20
5-2. Controller 구성도.....	22
5-3. 외부 배선도.....	24
6. Ezi-STEP-PR 의 외관 명칭과 기능 설정.....	28
6-1. 외관 및 각부 명칭.....	28
6-2. 상태 표시 LED.....	29
6-3. 드라이브 ID 선택 스위치 (SW1).....	29
6-4. 통신속도 및 종단저항 선택 스위치(SW2).....	29
6-5. 모터접속 커넥터(CN3).....	30
6-6. 엔코더접속 커넥터(CN2).....	30
6-7. 전원접속 커넥터(CN4).....	30
6-8. 입출력 신호 커넥터(CN1).....	31
6-9. 통신 접속 커넥터(CN5).....	31
표시.....	31
색.....	31
점등 조건.....	31
기능.....	31
7. Ezi-STEP-PR-MI 의 외관 명칭과 기능 설정.....	32
7-1. 외관 및 각부 명칭.....	32
7-2. 드라이브 ID 선택 스위치 (SW1) 와 상태표시 7-segment.....	32
7-3. 통신속도 및 종단저항 선택 스위치(SW2).....	32
7-4. 모터접속 커넥터(CN3).....	33
7-5. 엔코더접속 커넥터(CN2).....	33
7-6. 전원접속 커넥터(CN4).....	33
7-7. 입출력 신호 커넥터(CN1).....	34
7-8. 통신 접속 커넥터(CN5).....	34
기능.....	34
8. Ezi-STEP-ALL 의 외관 명칭과 기능 설정.....	35
8-1. 외관 및 각부 명칭.....	35
8-2. 종단저항 설정 스위치(SW1).....	35

8-3.	네트워크 ID 설정 스위치(SW2)	35
8-4.	통신 속도 설정 스위치(SW3)	35
8-5.	입출력 신호 커넥터(CN1)	36
8-6.	전원 접속 커넥터(CN2)	36
8-7.	Rs-485 통신 커넥터(CN3,CN4)	36
9.	제어 입력 및 출력 신호	37
9-1.	신호 배선 (Ezi-STEP-PR 계열)	37
9-2.	신호 배선 (Ezi-STEP-ALL)	38
9-3.	접속 회로	39
9-4.	입력 신호	41
9-5.	출력 신호	49
10.	운전	52
10-1.	동력 전원 공급의 타이밍	52
10-2.	STEP ON/OFF 동작	52
10-3.	운전 모드	52
11.	그외의 운전 기능	54
11-1.	포지션 테이블(PT) 운전 예	54
11-2.	Jog 운전예	54
11-3.	원점 복귀	55
11-4.	운전중 정지	57
11-5.	Trigger Pulse Output	57
12.	통신 기능	59
12-1.	PC와의 접속 방법	59
	기능	60
12-2.	통신 인터페이스 회로	60
13.	보호 기능	61
13-1.	알람 종류	61
13-2.	알람 정보의 취득	61
13-3.	알람의 해제	62
14.	파라미터	63
14-1.	파라미터 목록	63
14-2.	외부 엔코더 연결	63
14-3.	파라미터 설명	64
15.	부록	68

Manual Version : [ver08.05.029]

적용 Firmware version : F06 이상
 적용 Drive(DSP) software version : 6.3.066.28 이상
 적용 GUI version : 6.23.1.618 이상
 초 판 : 2009 년 02 월 02 일
 개정판 : 2017 년 12 월 23 일

1. 안전상의 주의사항

※ 사용하기 전에 ※

- Ezi-STEP을 구입해 주셔서 감사합니다.
- Ezi-STEP은 32bit 고성능 DSP를 탑재한 Full Digital 위치제어 스텝 드라이브 Unit입니다.
- 이 사용자 설명서는 Ezi-STEP의 취급방법, 보수점검, 이상진단과 처치방법, 사양 등을 설명합니다.
- 이 사용자 설명서를 잘 이해하신 후에 Ezi-STEP을 사용하십시오.

1. 안전상의 주의 사항

◆ 일반 주의 사항

- ☞ 사용자 설명서는 제품개선이거나 사양변경 또는 사용자 설명서 자체를 이해하기 쉽게 하기 위하여 고지없이 변경될 수 있습니다.
반드시 구입하신 제품과 함께 들어 있는 사용자 설명서를 사용하십시오.
- ☞ 사용자 설명서를 손상 또는 분실해서 새로이 주문할 경우에는 당사 대리점이나 사용자 설명서 뒷면에 기재되어 있는 곳으로 문의해 주십시오.
- ☞ 사용자 임의로 제품을 개조하는 것은 당사의 보증범위 밖이므로 당사에서 책임지지 않습니다.

◆ 안전 주의사항

- ☞ 설치, 운전, 점검, 보수 등을 하기전에 반드시 사용자 설명서를 읽어서 그 내용을 충분히 숙지하신 후에 실시해 주십시오. 또, 기계에 관한 지식, 안전에 관한 정보나 주의사항을 충분히 숙지하신 후 본 제품을 사용해 주십시오.
- ☞ 사용자 설명서를 다 읽으신 후에는 본 제품을 사용하는 사람이 언제든지 볼 수 있도록 잘 보관해 주십시오.
- ☞ 사용자 설명서는 안전에 관한 주의사항의 정도를 '경고'와 '주의'로 구분해서 기재하고 있습니다.



주의

잘못 취급했을 경우 위험한 상황을 초래하여, 중상 또는 경상을 입을 가능성이 있는 경우, 그리고 대물 손해만이 발생할 가능성이 있는 경우



경고

잘못 취급했을 경우 전기감전 등의 위험한 상황을 초래하여, 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있는 경우

☞ 기재된 내용이 **주의**에 해당하는 것일지라도, 상황에 따라서 중대한 결과를 야기시킬 가능성이 있습니다. 반드시 지켜 주십시오.

◆ 제품 상태

**주의**

- ☞ 제품이 손상되어 있거나 또는 부품이 빠져 있는지 확인하십시오. 비정상적인 제품을 설치, 운전할 경우 기계파손 또는 부상의 위험이 있습니다.

◆ 설치

**주의**

- ☞ 운반시에는 충분히 주의 하십시오. 떨어지면 제품이 파손되거나, 발에 떨어지면 부상의 위험이 있습니다.
- ☞ 제품을 취급할 장소에는 금속 등 불연물을 사용해 주십시오. 화재가 날 위험이 있습니다.
- ☞ 여러대의 Ezi-STEP을 하나의 밀폐된 공간에 설치할 때는, 냉각팬 등을 설치 하시어 Ezi-STEP의 주의온도가 50°C 이하가 되도록 해주십시오. 과열로 화재 또는 그 밖의 사고로 이어질 위험이 있습니다.

◆ 배선

**경고**

- ☞ 입력 전원이 OFF 되어 있는 것을 확인한 후에 작업해 주십시오. 감전 또는 화재의 위험이 있습니다.
- ☞ 본 Ezi-STEP 케이스는 콘덴서에 의해 내부회로의 Ground와 절연되어 있으므로, 반드시 접지를 시켜주십시오. 감전 또는 화재의 위험이 있으며, 제품 오동작의 원인이 됩니다.

◆ 운전 및 설정변경

**주의**

- ☞ 본 Ezi-STEP의 모든 값들은 출하 시 적절히 설정해 놓았습니다. 설정 변경시에는 충분히 사용자 설명서를 숙지한 후 변경해 주십시오. 기계가 파손되거나 제품이 고장날 수 있습니다.

◆ 보수 및 점검

**경고**

- ☞ 본 Ezi-STEP은 주 회로 전원을 차단한 후, 충분히 시간이 경과한 후에 보수, 점검을 해 주십시오. 콘덴서 전원이 남아 있으므로 감전 등의 위험이 있습니다.
- ☞ 통전 중에는 배선 변경을 하지 마십시오. 감전 또는 제품파손, 기계파손 등의 위험이 있습니다.
- ☞ 제품의 개조는 절대로 하지 마십시오. 감전 또는 제품파손, 기계파손 등의 위험이 있으며, 해당 제품은 당사의 A/S를 받을 수 없습니다.

설치시 주의사항

- 1) 실내에서 사용해야 하며, 실내 주의온도는 0° ~55° C 에서 사용해야 합니다.
- 2) 케이스가 50° C 이상이 되면 외부에 방열을 시켜주어야 합니다.
- 3) 직사광선, 자석물체, 방사선 물체는 피해서 설치해 주어야 합니다.
- 4) 드라이브를 2대 이상 나란히 설치시에는 수직방향은 20mm 이상, 수평방향은 50mm 이상 거리를 두고 설치해 주어야 합니다.

2. 드라이브 사양 및 크기

2 - 1. 드라이브 특성표

1) Ezi-STEP-PR

적용 모터	BM-20 series	BM-28 series	BM-42 series	BM-56 series	BM-60 series	BM-86 series
드라이브형식	EzT-NDR-20 series	EzT-NDR-28 series	EzT-NDR-42 series	EzT-NDR-56 series	EzT-NDR-60 series	EzT-NDR-86 series
입력 전압	24VDC $\pm 10\%$	24VDC $\pm 10\%$	24VDC $\pm 10\%$	24VDC $\pm 10\%$	24VDC $\pm 10\%$	40~70VDC
제어 방식	32bit DSP에 의한 PWM 구동방식					
다축 제어	Daisy-Chain을 통한 최대 16축 구동					
Position Table	256개의 motion step 지정 기능 (Continuous, Wait, Loop, Jump and External start 등)					
소비 전류	최대 500mA (모터전류 제외)					
환경	온도	사용 : 0~55℃ 보관 : -20~70℃				
	습도	사용 : 35~85% (결로는 없을 것) 보관 : 10~90% (결로는 없을 것)				
	내진동	0.5G				
기능	회전속도	0~3000rpm				
	분해능(P/R)	500, 1000, 1600, 2000, 3200, 3600, 4000, 5000, 6400, 8000, 10000, 20000, 25000, 36000, 40000, 50000 (파라미터에 의해 설정) *출하시 설정값 : 10000				
	보호기능	과전류 이상, 과속도 이상, 탈조 이상, 과열 이상, 회생 전압 이상, 모터 접속 이상, 모터 전압 이상, 시스템 이상, ROM 이상, 입력 전압 이상				
	LED 표시	전원, 알람, CW회전, CCW회전				
	Stop 전류 설정	10%~100% (파라미터에 의해 설정) 모터 정지 후 0.1초 후에 STOP 전류의 설정값으로 설정됩니다. *출하시 설정값 : 50%				
	모터 회전방향 설정	CW / CCW (파라미터에 의해 설정) 모터의 회전방향을 변경할 때 사용합니다. *출하시 설정값 : CW				
입출신호	입력신호기능	3개의 고정입력 (LIMIT+, LIMIT-, ORIGIN), 9개의 가변입력 (포토커플러 입력)				
	출력신호기능	1개의 고정출력 (Compare Out), 9개의 가변출력 (포토커플러 출력), Brake 신호				
통신기능		PC와 RS-485 직렬통신, 통신속도 : 9,600~921,600[bps]				
Position 제어		상대값 이동 모드 / 절대값 이동 모드 범위 : -134,217,727 to +134,217,727[pulse], 이동속도 : 최대 3000[rpm]				
원점복귀		원점센서, \pm Limit sensor, Z phase (외부 엔코더 신호 연결시)				
사용자 프로그램		Windows 대응 사용자 인터페이스 프로그램				
라이브러리		Windows 2000/XP 대응 Motion Library (DLL)				

2) Ezi-STEP-PR-MI

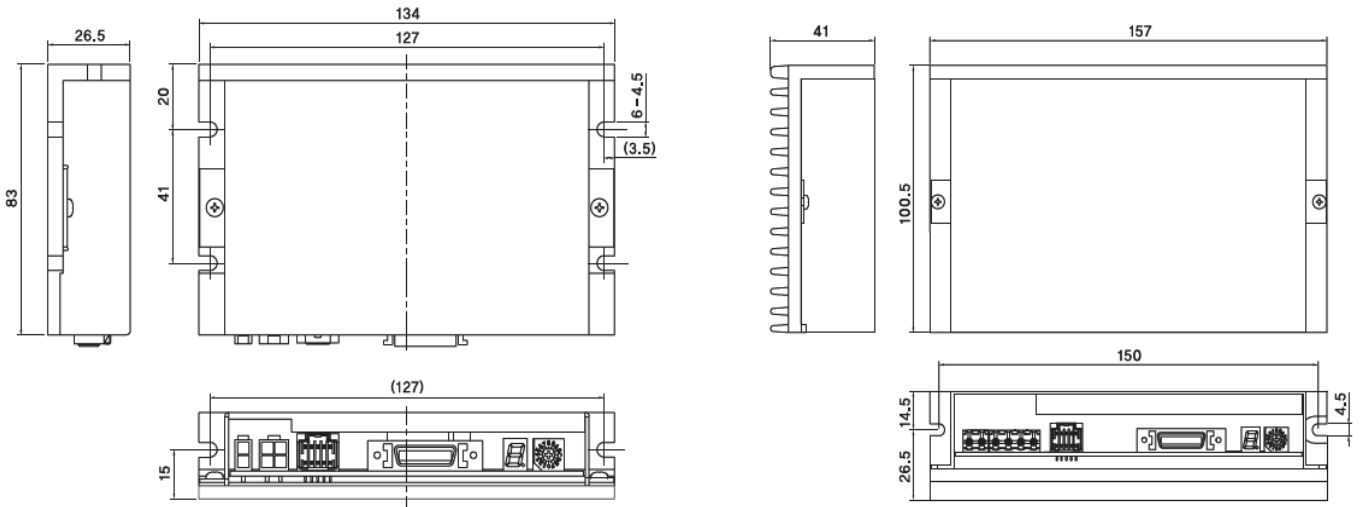
적용 모터		BM-20 series	BM-28 series	BM-42 series
드라이브 형식		EzT-NDR-MI-20 series	EzT-NDR-MI-28 series	EzT-PD-42 series
입력 전압		24VDC ±10%	24VDC ±10%	24VDC ±10%
제어 방식		32bit DSP에 의한 PWM 구동방식		
다축 제어		Daisy-Chain을 통한 최대 16축 구동		
Position Table		64개의 motion step 지정 기능 (Continuous, Wait, Loop, Jump and External start 등)		
소비 전류		최대 500mA (모터전류 제외)		
환경	온도	사용 : 0~50℃ 보관 : -20~70℃		
	습도	사용 : 35~85%RH (결로는 없을 것) 보존 : 10~90%RH (결로는 없을 것)		
	내진동	0.5G		
기능	회전 속도	0~3,000rpm		
	분해능(P/R)	500 1,000 1,600 2,000 3,200 3,600 4,000 5,000 6,400 8,000 10,000 20,000 25,000 36,000 40,000 50,000 (파라미터에 의해 설정) *출하 시 설정값 : 10,000		
	보호 기능	과전류 이상, 과속도 이상, 탈조 이상, 과열 이상, 회생 전압 이상, 모터 접속 이상, 모터 전압 이상, 시스템 이상, ROM 이상, 입력 전압 이상		
	Stop 전류 설정	10%~100% (파라미터에 의해 설정) 모터 정지 후 0.1초 후에 STOP 전류의 설정값으로 설정됩니다. *출하 시 설정값 : 50%		
	모터 회전 방향 설정	CW/CCW (파라미터에 의해 설정) 모터의 회전 방향을 변경할 때 사용합니다. *출하 시 설정값 : CW		
입출신호	입력 신호 기능	3개의 고정 입력 (LIMIT+, LIMIT-, ORIGIN), 7개의 가변 입력 (포토크플러 입력)		
	출력 신호 기능	1개의 고정 출력 (Compare Out), 1개의 가변 출력 (포토크플러 출력), Brake 신호		
통신 기능		PC와 RS-485 직렬통신, 통신속도 : 9,600~921,600bps		
Position 제어		상대값 이동 모드/절대값 이동 모드 범위 : -134,217,727 to +134,217,727pulse, 이동속도 : 최대 3,000rpm		
원점 복귀		원점센서, ±Limit sensor, Z phase (외부 엔코더 신호 연결 시)		
사용자 프로그램		Windows 대응 사용자 인터페이스 프로그램		
라이브러리		Windows 2000/XP 대응 Motion Library (DLL)		

3) Ezi-STEP-ALL

입력 전압		24VDC ±10%
제어 방식		32bit DSP에 의한 PWM 구동방식
다축 제어		Daisy-Chain을 통한 최대 16축 구동
Position Table		64개의 motion step 지정 기능 (Continuous, Wait, Loop, Jump and External start 등)
소비 전류		최대 500mA (모터전류 제외)
환경	온도	사용 : 0~50℃ 보관 : -20~70℃
	습도	사용 : 35~85%RH (결로는 없을 것) 보존 : 10~90%RH (결로는 없을 것)
	내진동	0.5G
기능	회전 속도	0~3,000rpm
	분해능(P/R)	500 1,000 1,600 2,000 3,200 3,600 4,000 5,000 6,400 8,000 10,000 20,000 25,000 36,000 40,000 50,000 (파라미터에 의해 설정) *출하 시 설정값 : 10,000
	보호 기능	과전류 이상, 과속도 이상, 탈조 이상, 과열 이상, 회생 전압 이상, 모터 접속 이상, 모터 전압 이상, 시스템 이상, ROM 이상, 입력 전압 이상
	7-Segment	전원, 알람, 통신ID
	Stop 전류 설정	10%~100% (파라미터에 의해 설정) 모터 정지 후 0.1초 후에 STOP 전류의 설정값으로 설정됩니다. *출하 시 설정값 : 50%
	모터 회전 방향 설정	CW/CCW (파라미터에 의해 설정) 모터의 회전 방향을 변경할 때 사용합니다. *출하 시 설정값 : CW
입출신호	입력 신호 기능	3개의 고정 입력 (LIMIT+, LIMIT-, ORIGIN), 7개의 가변 입력 (포토커플러 입력)
	출력 신호 기능	1개의 고정 출력 (Compare Out), 1개의 가변 출력 (포토커플러 출력), Brake 신호
통신 기능		PC와 RS-485 직렬통신, 통신속도 : 9,600~921,600bps
Position 제어		상대값 이동 모드/절대값 이동 모드 범위 : -134,217,727 to +134,217,727pulse, 이동속도 : 최대 3,000rpm
원점 복귀		원점센서, ±Limit sensor, Z phase (외부 엔코더 신호 연결 시)
사용자 프로그램		Windows 대응 사용자 인터페이스 프로그램
라이브러리		Windows 2000/XP 대응 Motion Library (DLL)

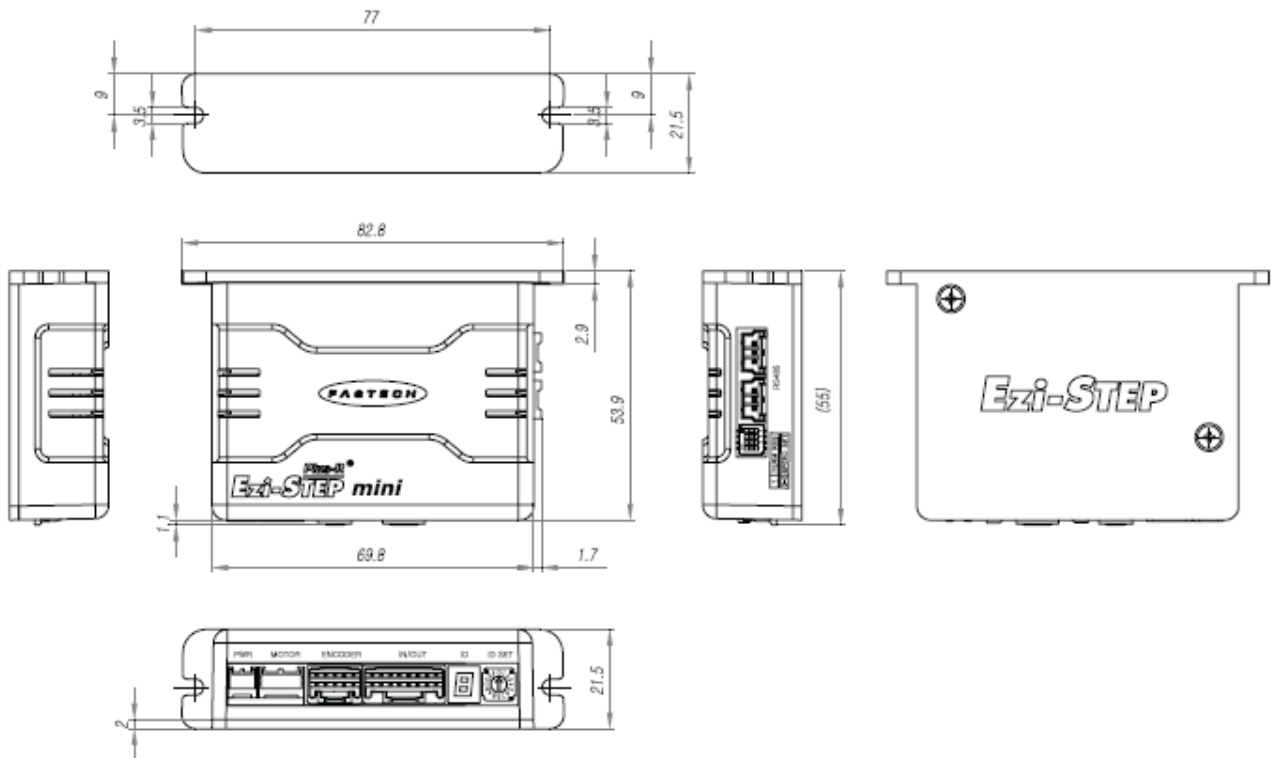
2 - 2. 드라이브 크기

1) Ezi-STEP-PR



※86mm 모터 전용 드라이브(EzT-NDR-86 시리즈)

2) Ezi-STEP-PR-MI



3) Ezi-STEP-ALL

‘3. 모터 사양 및 크기’ 항목을 참조하십시오.

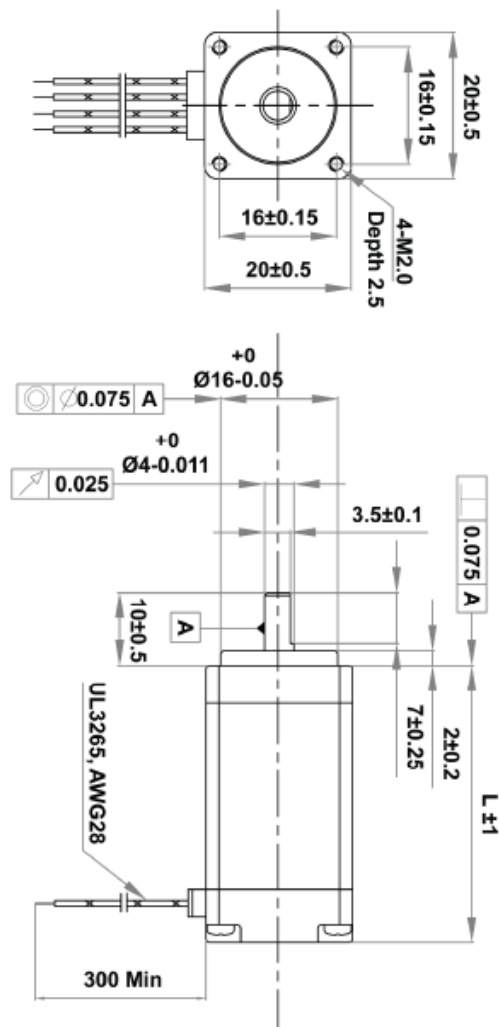
3. 모터 사양 및 크기

3 - 1. BM-20 시리즈

1) 모터 사양

M O D E L		UNIT	BM-20M	BM-20L
DRIVE METHOD		-----	BI-POLAR	BI-POLAR
NUMBER OF PHASES		-----	2	2
VOLTAGE		VDC	2,9	3,25
CURRENT per PHASE		A	0,5	0,5
RESISTANCE per PHASE		Ohm	5,8	6,5
INDUCTANCE per PHASE		mH	2,5	5
HOLDING TORQUE		N · m	0,018	0,035
ROTOR INERTIA		g · cm ²	2,5	5
WEIGHTS		g	50	80
LENGTH (L)		mm	28	38
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	18	18
	8mm		30	30
ALLOWABLE THRUST LOAD		N	Lower than motor weight	
INSULATION RESISTANCE		MOhm	100min. (at 500VDC)	
INSULATION CLASS		-----	CLASS B (130℃)	
OPERATING TEMPERATURE		℃	0 to 55	

2) 모터 크기

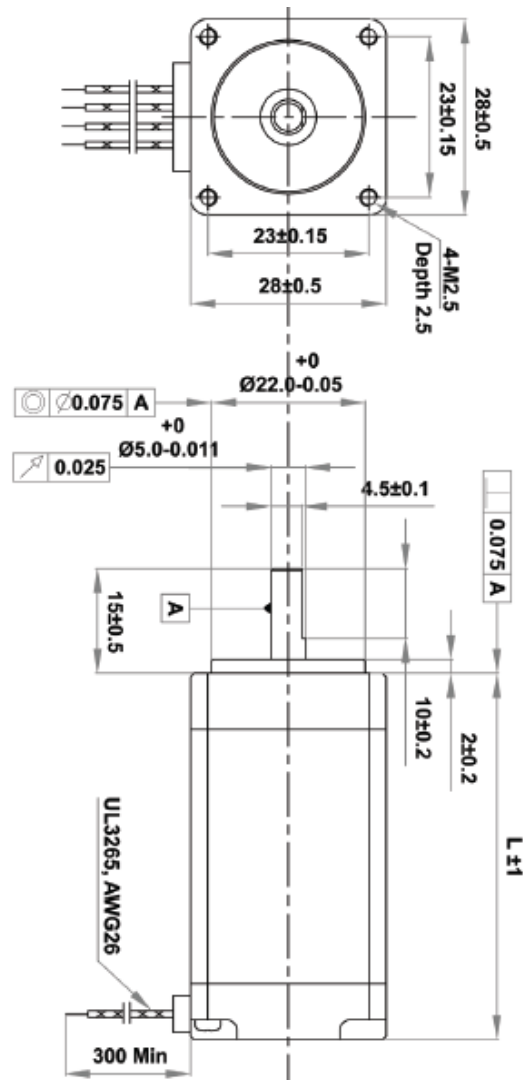


3 - 2. BM-28 시리즈

1) 모터 사양

M O D E L		UNIT	BM-28S	BM-28M	BM-28L
DRIVE METHOD		-----	BI-POLAR	BI-POLAR	BI-POLAR
NUMBER OF PHASES		-----	2	2	2
VOLTAGE		VDC	3.04	3.04	3.42
CURRENT per PHASE		A	0.95	0.95	0.95
RESISTANCE per PHASE		Ohm	3.2	3.2	3.6
INDUCTANCE per PHASE		mH	2	5	5.8
HOLDING TORQUE		N · m	0.07	0.12	0.14
ROTOR INERTIA		g · cm ²	9	13	18
WEIGHTS		g	110	140	200
LENGTH (L)		mm	32	45	52
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	30	30	30
	8mm		38	38	38
	13mm		53	53	53
	18mm		84	84	84
ALLOWABLE THRUST LOAD		N	Lower than motor weight		
INSULATION RESISTANCE		MOhm	100min. (at 500VDC)		
INSULATION CLASS		-----	CLASS B (130℃)		
OPERATING TEMPERATURE		℃	0 to 55		

2) 모터 크기



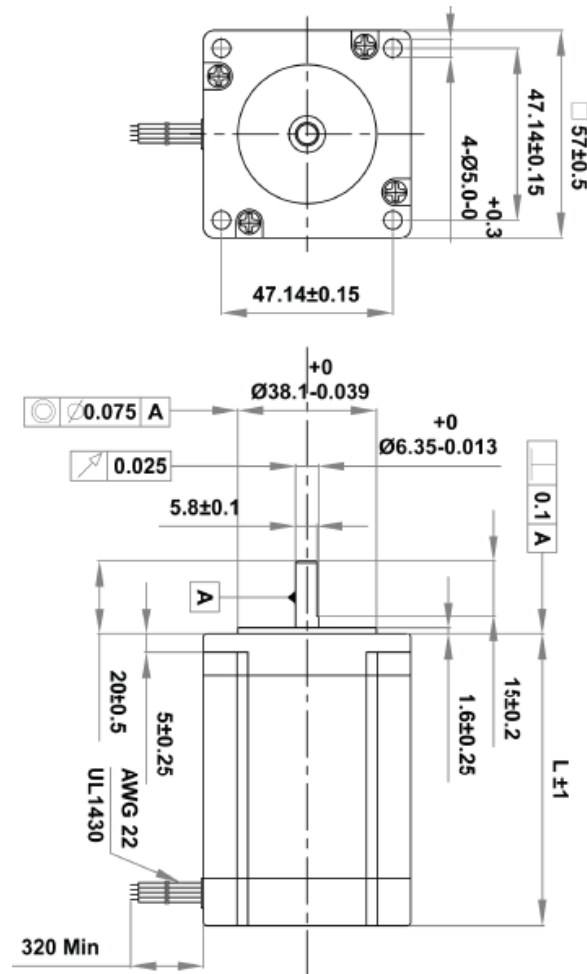
3 - 4. BM-56 시리즈

Ezi-STEP-PR 제품에만 해당됩니다.

1) 모터 사양

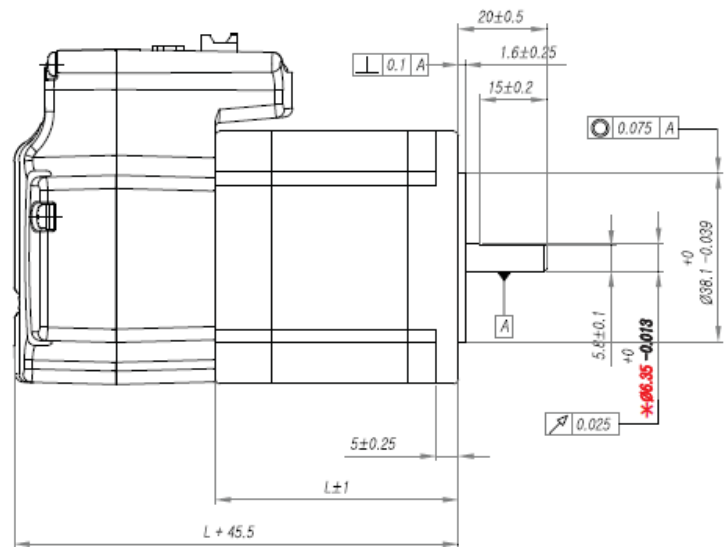
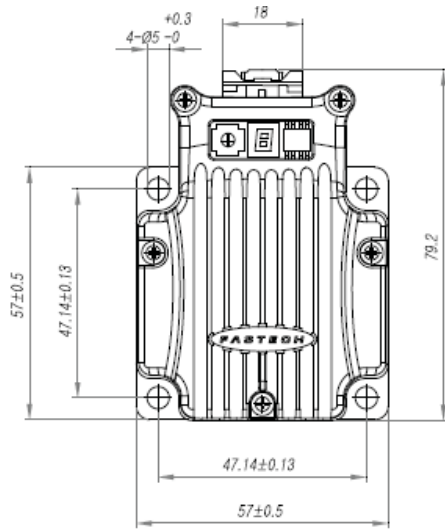
M O D E L		UNIT	BM-56S	BM-56M	BM-56L
DRIVE METHOD			BI-POLAR	BI-POLAR	BI-POLAR
NUMBER OF PHASES			2	2	2
VOLTAGE		VDC	1,56	2,1	2,7
CURRENT per PHASE		A	3	3	3
RESISTANCE per PHASE		Ohm	0,52	0,54	0,9
INDUCTANCE per PHASE		mH	1	2	3,8
HOLDING TORQUE		N · m	0,64	1	2
ROTOR INERTIA		g · cm ²	120	200	480
WEIGHTS		g	500	700	1150
LENGTH (L)		mm	46	54	80
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	52	52	52
	8mm		65	65	65
	13mm		85	85	85
	18mm		123	123	123
ALLOWABLE THRUST LOAD		N	Lower than motor weight		
INSULATION RESISTANCE		MOhm	100min. (at 500VDC)		
INSULATION CLASS			CLASS B (130℃)		
OPERATING TEMPERATURE		℃	0 to 55		

2) 모터 크기 (Ezi-SERVO-PR 및 Ezi-SERVO-PR-MI)



* : BM-56 시리즈의 Front shaft 직경은 Ø6.35와 Ø8.0 두 종류 입니다.

3) 모터 크기 (Ezi-STEP-ALL)



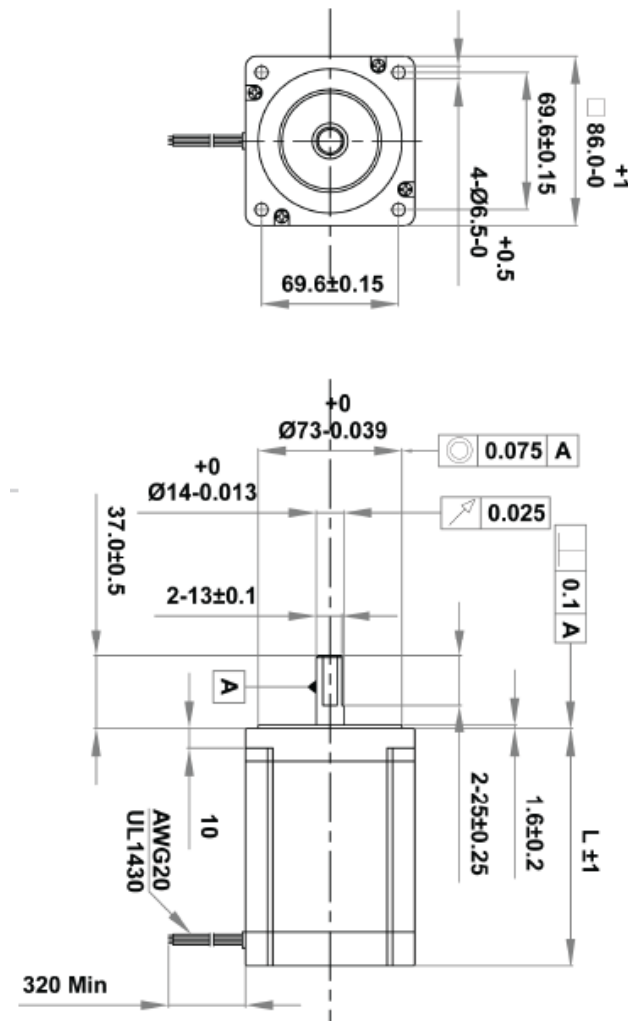
3 - 6. BM-86 시리즈

Ezi-STEP-PR 제품에만 해당됩니다.

1) 모터 사양

M O D E L		UNIT	BM-86M	BM-86L	BM-86XL
DRIVE METHOD			BI-POLAR	BI-POLAR	BI-POLAR
NUMBER OF PHASES			2	2	2
VOLTAGE		VDC	2,4	3,6	4,38
CURRENT per PHASE		A	6	6	6
RESISTANCE per PHASE		Ohm	0,4	0,6	0,73
INDUCTANCE per PHASE		mH	3,5	6,5	8,68
HOLDING TORQUE		N · m	4,5	8,5	12
ROTOR INERTIA		g · cm ²	1400	2700	4000
WEIGHTS		Kg	2,4	3,9	5,4
LENGTH (L)		mm	79	117	155
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	270	270	270
	8mm		300	300	300
	13mm		350	350	350
	18mm		400	400	400
ALLOWABLE THRUST LOAD		N	Lower than motor weight		
INSULATION RESISTANCE		MOhm	100min, (at 500VDC)		
INSULATION CLASS			CLASS B (130°C)		
OPERATING TEMPERATURE		°C	0 to 55		

2) 모터 크기

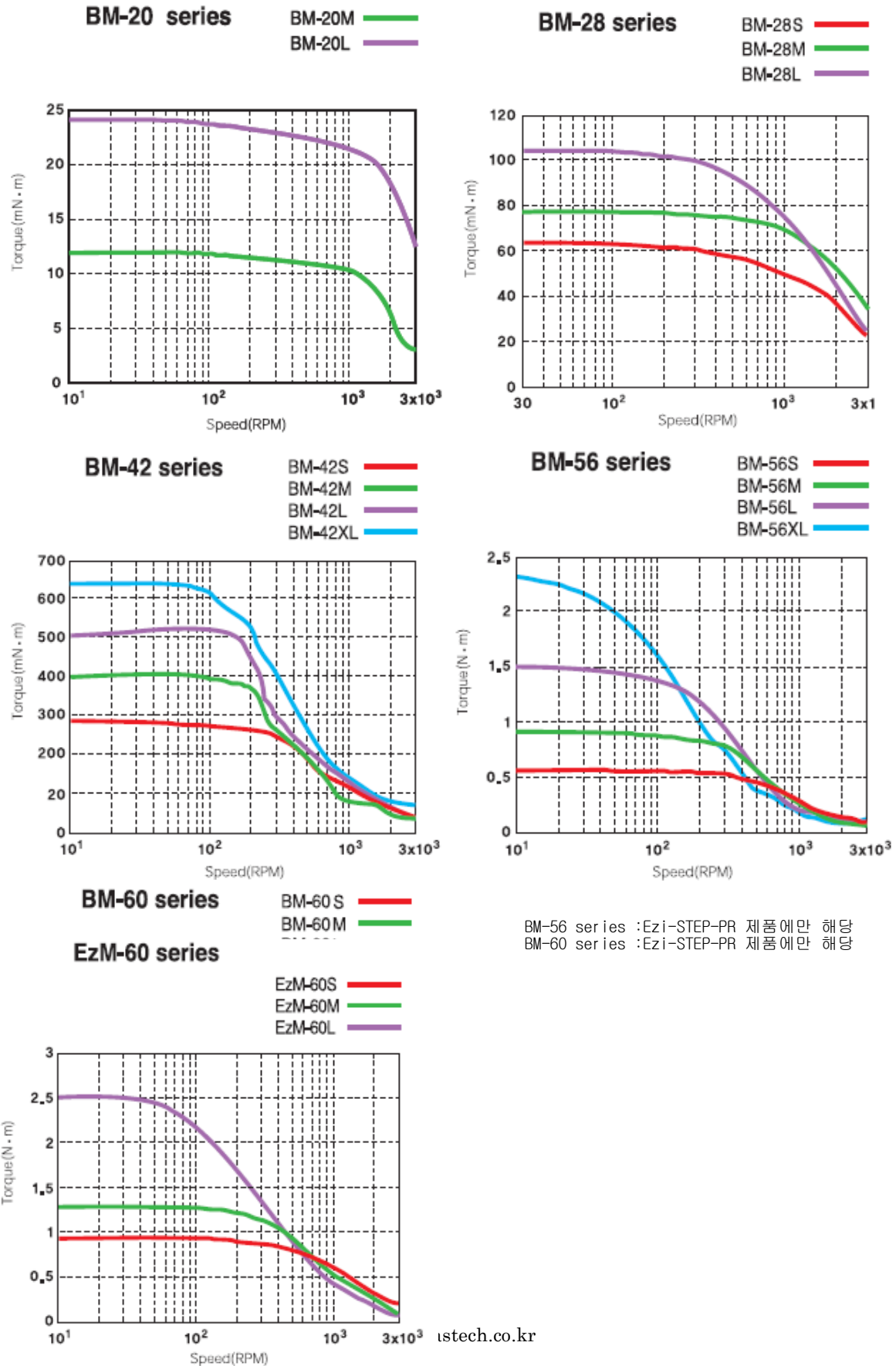


4. 모터 토크 특성

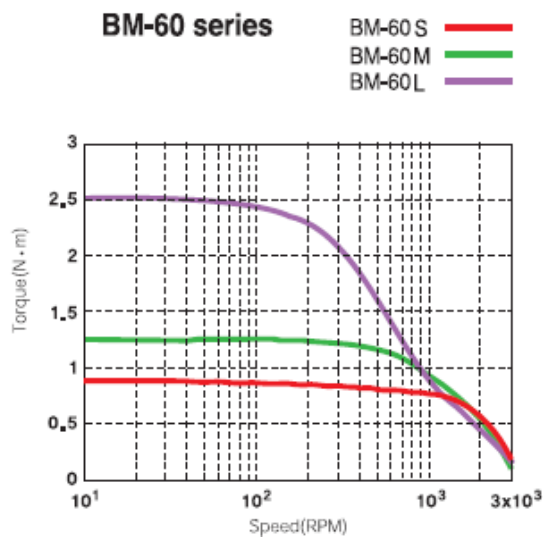
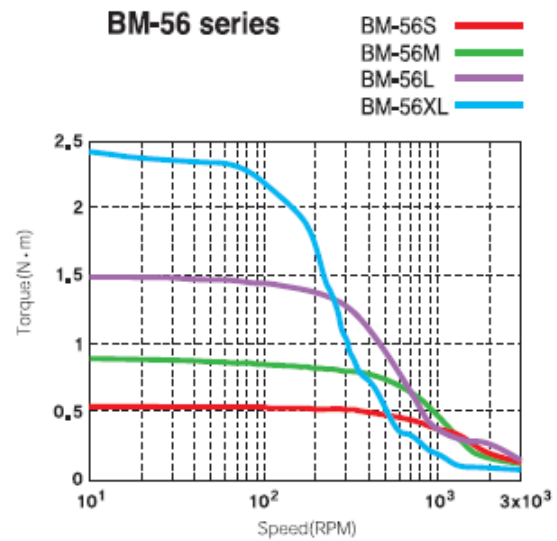
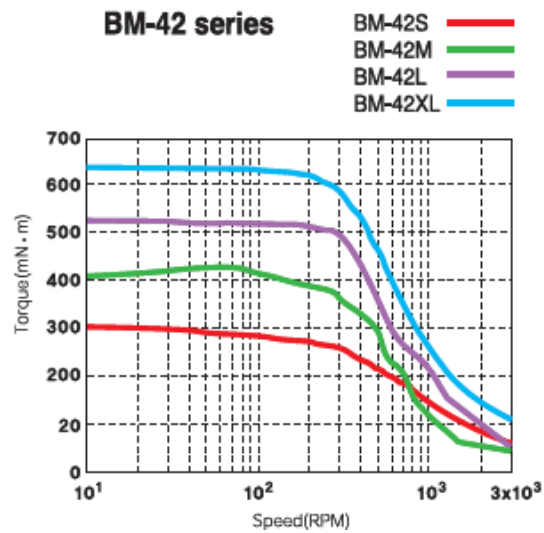
측정조건 : 모터전압=24VDC

모터전류=정격전류 (상기 모터사양 참조)

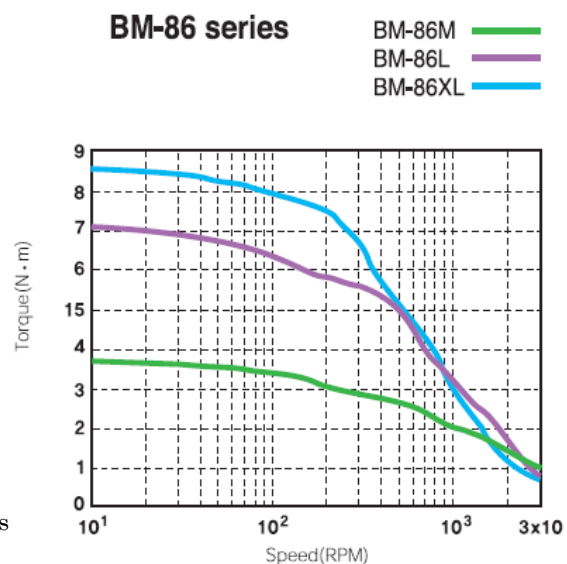
드라이브=Ezi-STEP Plus-R / Ezi-STEP-PR-MI



측정조건 : 모터전압=40VDC
 모터전류=정격전류 (상기 모터사양 참조)
 드라이브=Ezi-STEP Plus-R



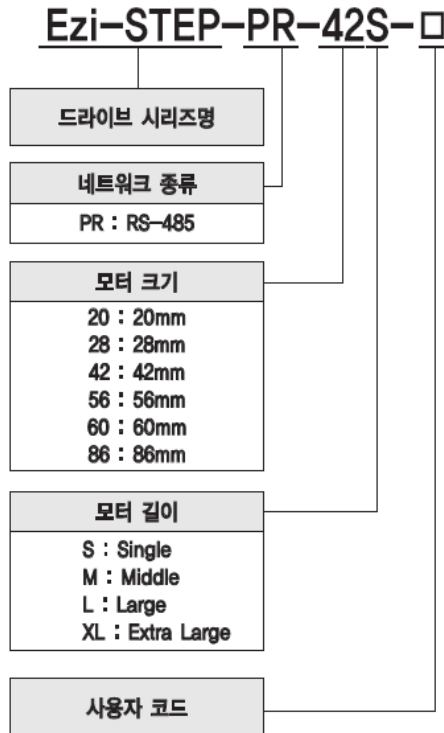
측정조건 : 모터전압=70VDC
 모터전류=정격전류
 드라이브=Ezi-STEP Plus-R



5. Controller 의 구성

5 - 1. 모터와 드라이브의 조합

1) Ezi-STEP-PR



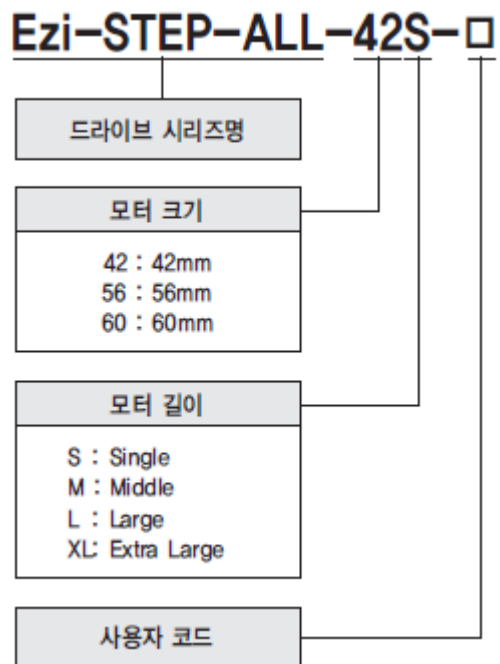
유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
Ezi-STEP-PR-20M-□	BM-20M	EzT-NDR-20M
Ezi-STEP-PR-20L-□	BM-20L	EzT-NDR-20L
Ezi-STEP-PR-28M-□	BM-28M	EzT-NDR-28M
Ezi-STEP-PR-28L-□	BM-28L	EzT-NDR-28L
Ezi-STEP-PR-42S-□	BM-42S	EzT-NDR-42S
Ezi-STEP-PR-42M-□	BM-42M	EzT-NDR-42M
Ezi-STEP-PR-42L-□	BM-42L	EzT-NDR-42L
Ezi-STEP-PR-42XL-□	BM-42XL	EzT-NDR-42XL
Ezi-STEP-PR-56S-□	BM-56S	EzT-NDR-56S
Ezi-STEP-PR-56M-□	BM-56M	EzT-NDR-56M
Ezi-STEP-PR-56L-□	BM-56L	EzT-NDR-56L
Ezi-STEP-PR-56XL-□	BM-56XL	EzT-NDR-56XL
Ezi-STEP-PR-60M-□	BM-60M	EzT-NDR-60M
Ezi-STEP-PR-60L-□	BM-60L	EzT-NDR-60L
Ezi-STEP-PR-60XL-□	BM-60XL	EzT-NDR-60XL
Ezi-STEP-PR-86M-□	BM-86M	EzT-NDR-86M
Ezi-STEP-PR-86L-□	BM-86L	EzT-NDR-86L
Ezi-STEP-PR-86XL-□	BM-86XL	EzT-NDR-86XL

2) Ezi-STEP-PR-MI



유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
Ezi-STEP-PR-MI-20M	BM-20M	EzT-NDR-MI-20M
Ezi-STEP-PR-MI-20L	BM-20L	EzT-NDR-MI-20L
Ezi-STEP-PR-MI-28S	BM-28S	EzT-NDR-MI-28S
Ezi-STEP-PR-MI-28M	BM-28M	EzT-NDR-MI-28M
Ezi-STEP-PR-MI-28L	BM-28L	EzT-NDR-MI-28L
Ezi-STEP-PR-MI-42S	BM-42S	EzT-NDR-MI-42S
Ezi-STEP-PR-MI-42S	BM-42S	EzT-NDR-MI-42S
Ezi-STEP-PR-MI-42S	BM-42S	EzT-NDR-MI-42S
Ezi-STEP-PR-MI-42M	BM-42M	EzT-NDR-MI-42M
Ezi-STEP-PR-MI-42M	BM-42M	EzT-NDR-MI-42M
Ezi-STEP-PR-MI-42M	BM-42M	EzT-NDR-MI-42M
Ezi-STEP-PR-MI-42L	BM-42L	EzT-NDR-MI-42L
Ezi-STEP-PR-MI-42L	BM-42L	EzT-NDR-MI-42L
Ezi-STEP-PR-MI-42L	BM-42L	EzT-NDR-MI-42L
Ezi-STEP-PR-MI-42XL	BM-42XL	EzT-NDR-MI-42XL
Ezi-STEP-PR-MI-42XL	BM-42XL	EzT-NDR-MI-42XL
Ezi-STEP-PR-MI-42XL	BM-42XL	EzT-NDR-MI-42XL

3) Ezi-STEP-ALL

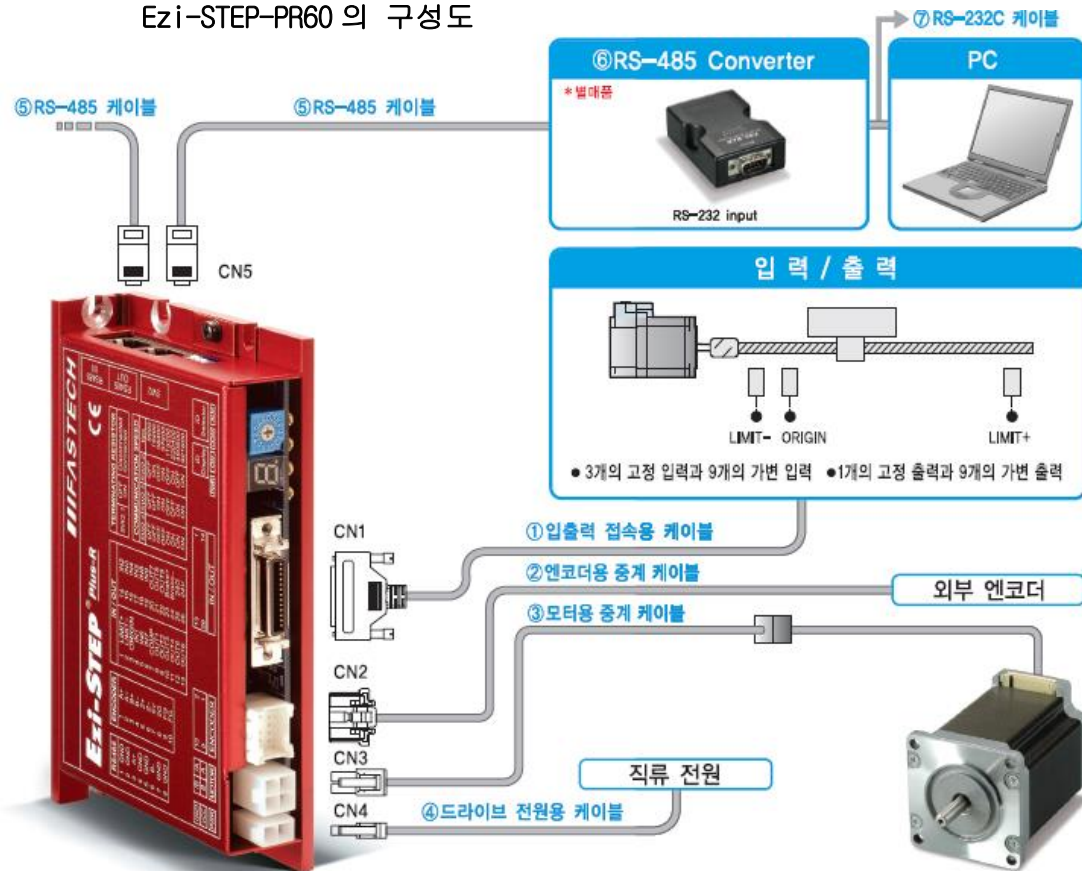


형 명
Ezi-STEP-ALL-42S
Ezi-STEP-ALL-42M
Ezi-STEP-ALL-42L
Ezi-STEP-ALL-42XL
Ezi-STEP-ALL-56S
Ezi-STEP-ALL-56M
Ezi-STEP-ALL-56L

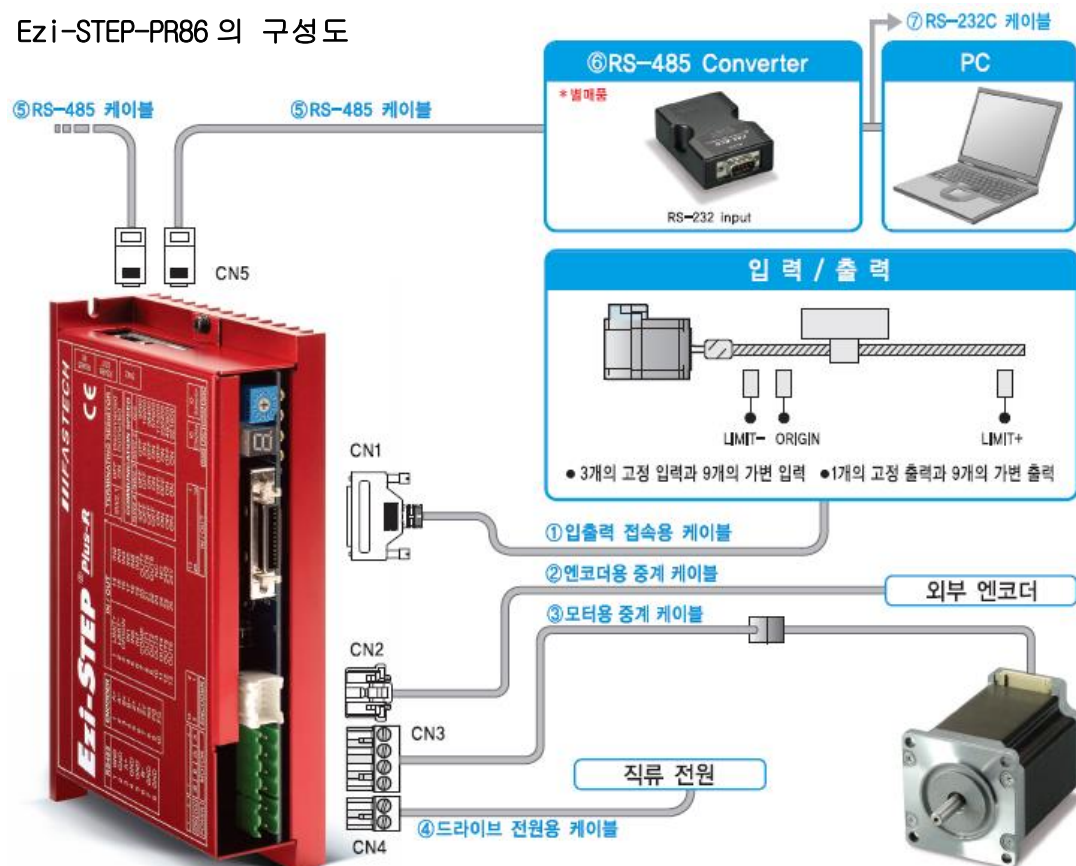
5 - 2. Controller 구성도

1) Ezi-STEP-PR20/ Ezi-STEP-PR28/ Ezi-STEP-PR42/ Ezi-STEP-PR56

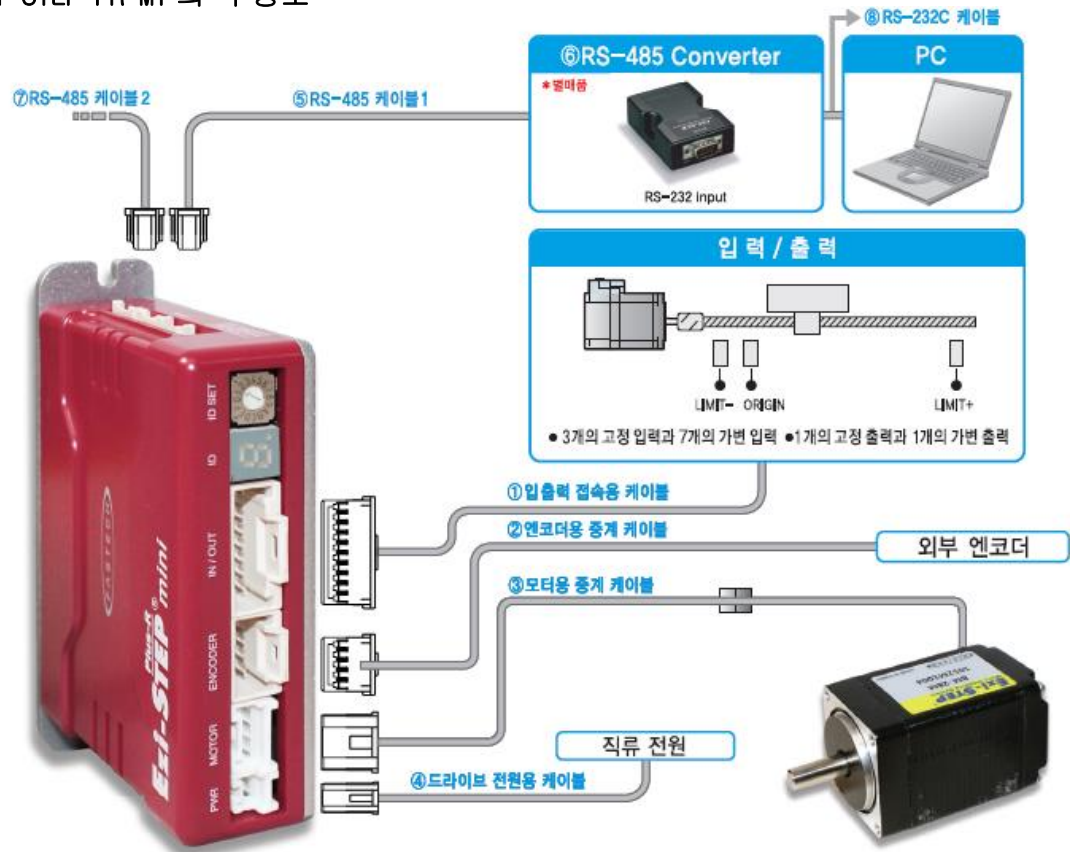
Ezi-STEP-PR60 의 구성도



2) Ezi-STEP-PR86 의 구성도



3) Ezi-STEP-PR-MI 의 구성도

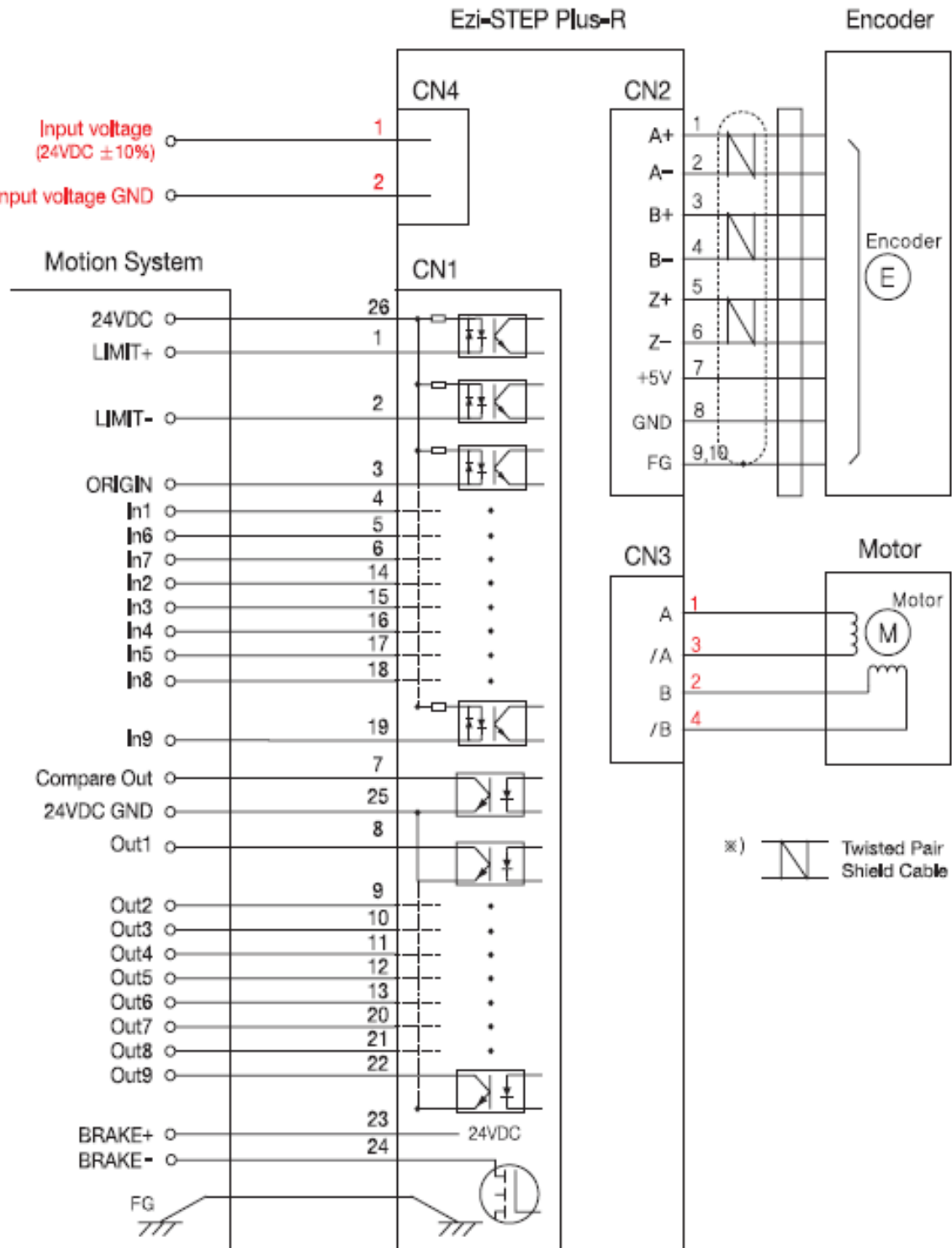


4) Ezi-STEP-ALL 의 구성도

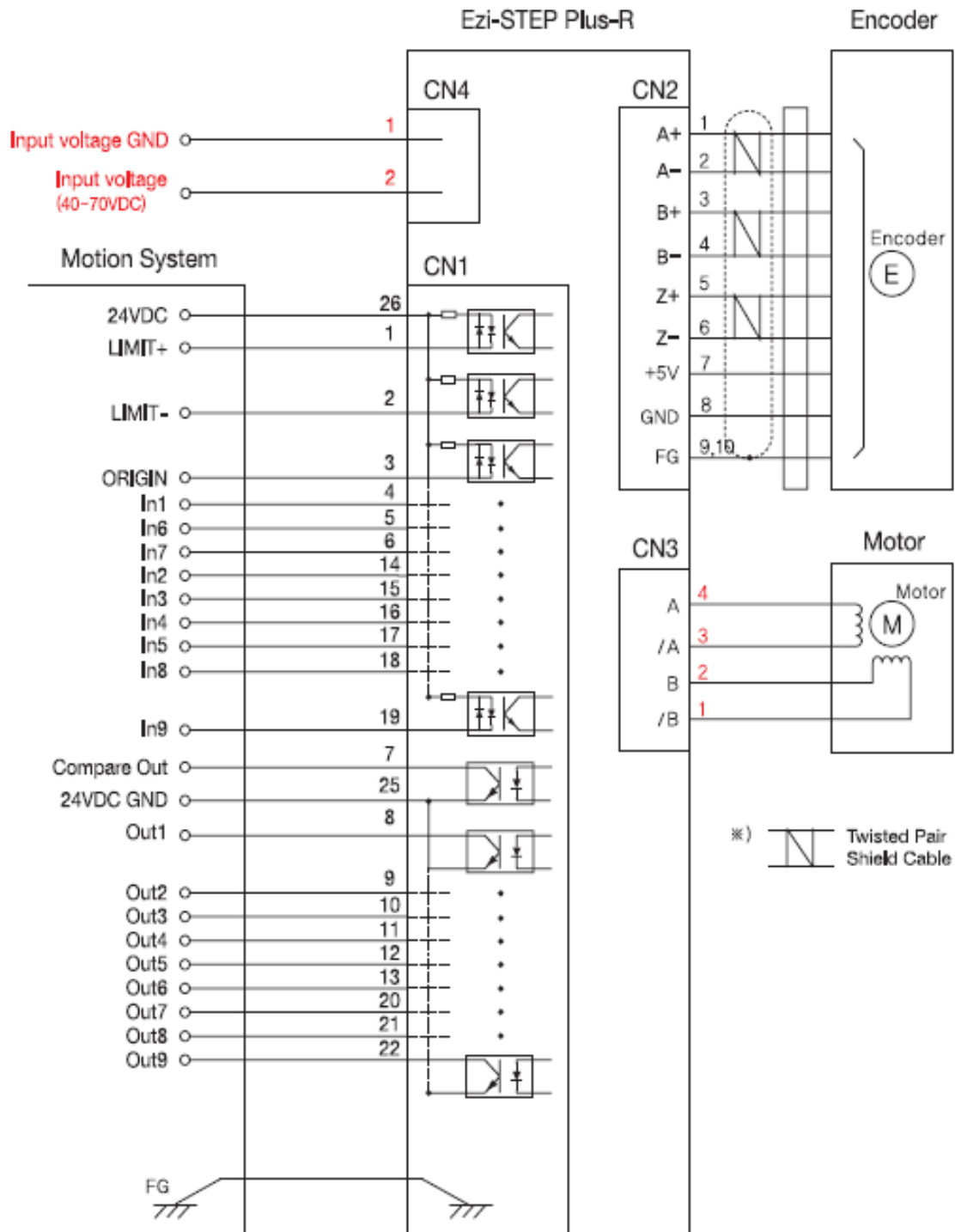


5 - 3. 외부 배선도

- 1) Ezi-STEP-PR20/ Ezi-STEP-PR28/ Ezi-STEP-PR42/ Ezi-STEP-PR56
Ezi-STEP-PR60 의 외부 배선도

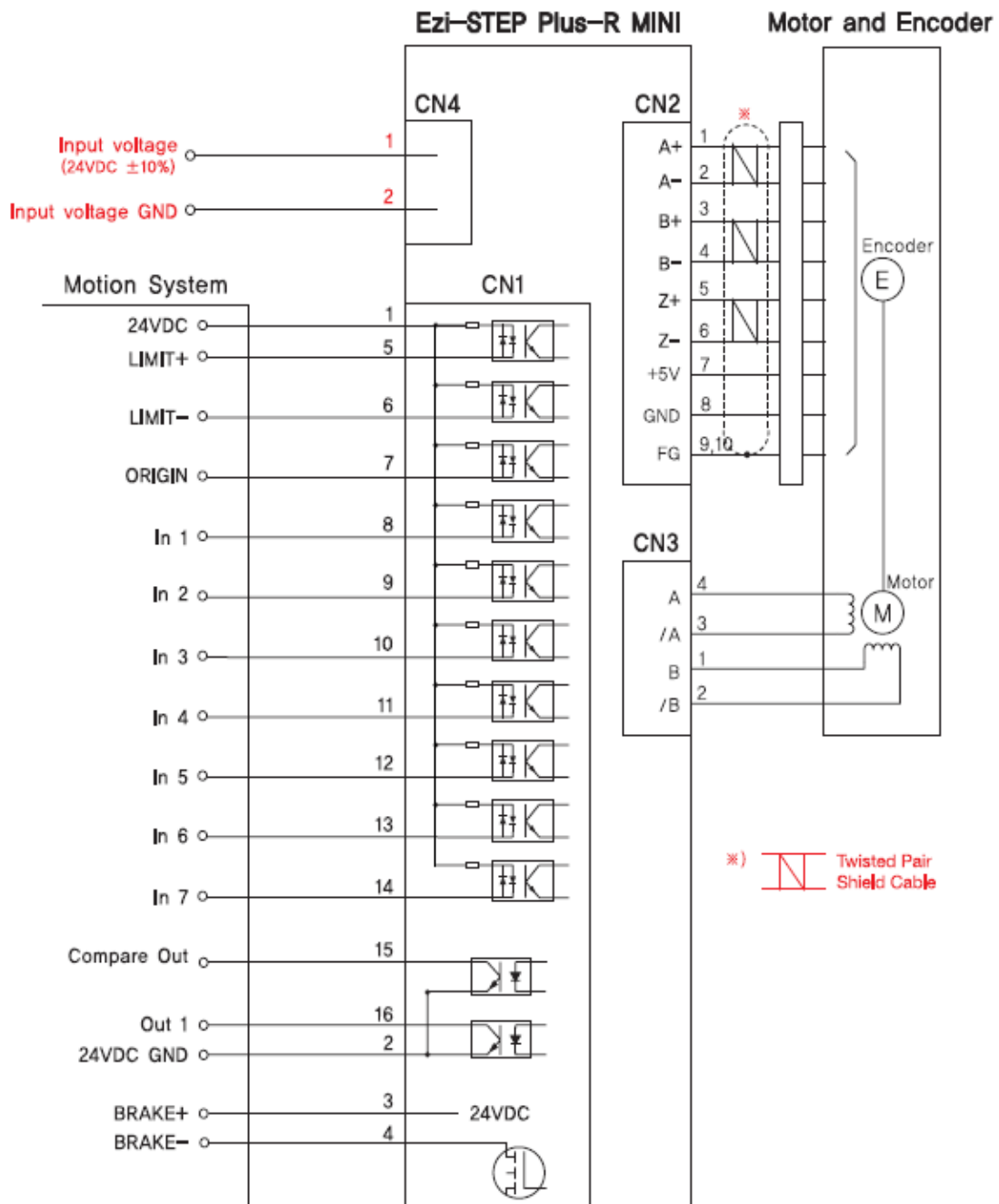


2) Ezi-STEP-PR86 의 외부 배선도

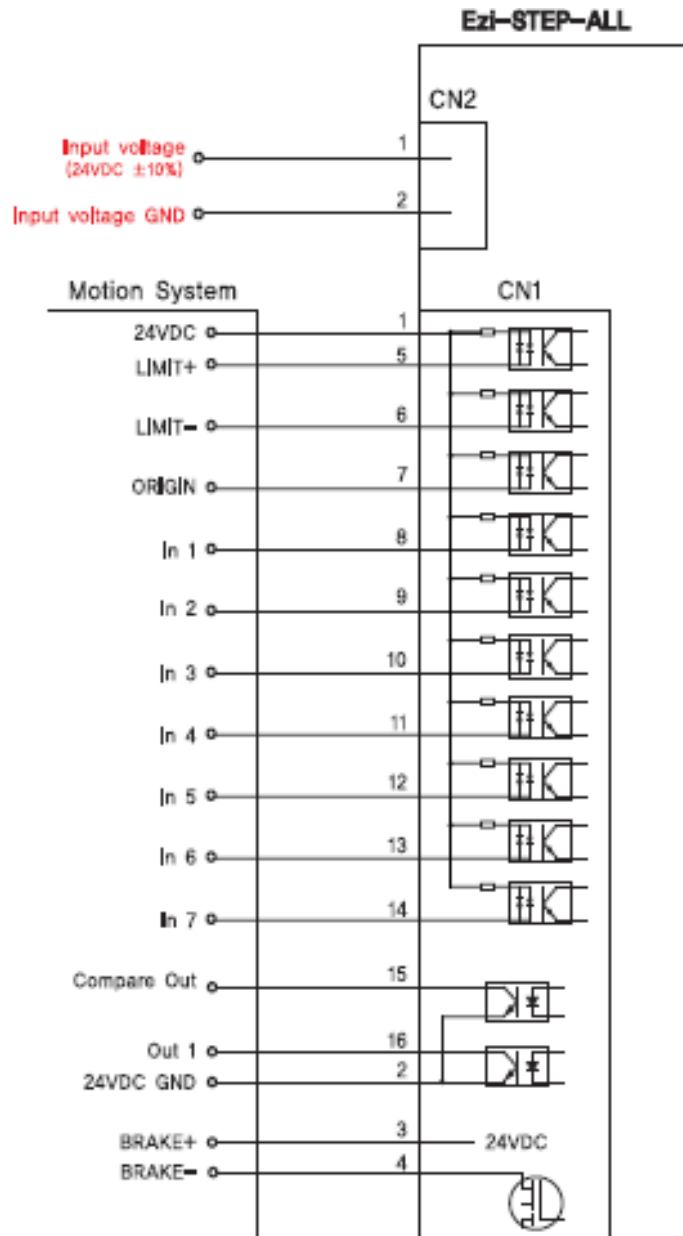


※86mm 모터 전용 드라이브(EzT-NDR-86 시리즈)의 배선도입니다. ※적색으로 표기된 부분이 각각 다르므로 주의 바랍니다.

3) Ezi-STEP-PR-MI 의 외부 배선도



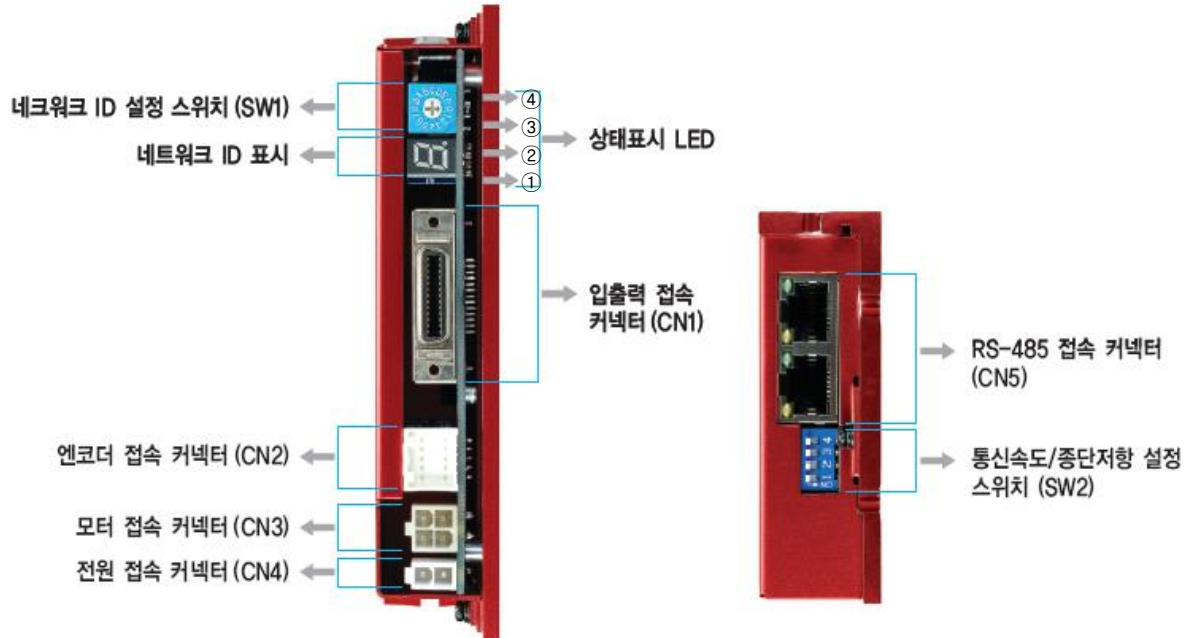
4) Ezi-STEP-ALL 의 외부 배선도



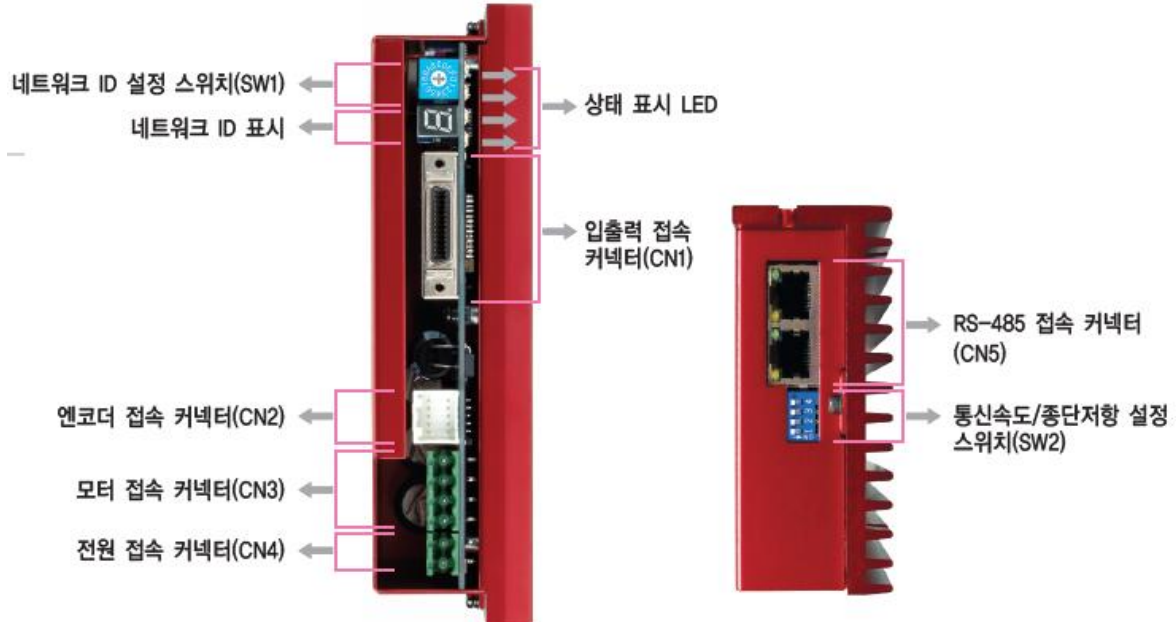
6. Ezi-STEP-PR 의 외관 명칭과 기능 설정

6 - 1. 외관 및 각부 명칭

- 1) Ezi-STEP-PR20/ Ezi-STEP-PR28/ Ezi-STEP-PR42/ Ezi-STEP-PR56
Ezi-STEP-PR60 의 외관 및 각부 명칭



- 2) Ezi-STEP-PR86 의 외관 및 각부 명칭



6 - 2. 상태 표시 LED

표시	색	기 능	점 등 조 건
①PWR	녹 색	전원 입력 표시	전원이 입력되어 있을 때 점등
②CW	황 색	모터 회전방향 표시	모터가 CW(시계 방향)로 회전할때 점등
③CCW	등 색	모터 회전방향 표시	모터가 CCW(반시계 방향)로 회전할때 점등
④ALM	적 색	알람 표시	보호기능이 작동 되었을 때 점멸반복(LED 점멸 횟수를 카운트 하면 작동된 보호기능의 내용을 알 수 있음)

- Motor 로 전류가 공급되지 않는 ‘Motor Free’ 상태가 되면 PWR(녹색) LED 가 점멸합니다.

6 - 3. 드라이브 ID 선택 스위치 (SW1)


- 1)하나의 Daisy Chain Network 에 여러 개의 모듈을 연결하여 사용할 경우 각 모듈의 고유 ID 를 지정하는데 사용합니다.
- 2)모듈의 ID 를 설정해주는 스위치로서 0~F(15)까지 총 16 개의 번호를 지정할 수 있습니다.

위치	ID 번호	위치	ID 번호
0	0	8	8
1	1	9	9
2	2	A	10
3	3	B	11
4	4	C	12
5	5	D	13
6	6	E	14
7	7	F	15



6 - 4. 통신속도 및 종단저항 선택 스위치(SW2)

SW2 는 중앙 제어기와의 RS-485 통신 속도를 설정하고, 만약 해당 드라이브 모듈이 하나의 네트워크 segment 의 가장 끝단에 연결될 경우, 종단 저항을 사용할지 여부를 결정합니다. SW2.1 은 종단 저항의 사용을 결정하며, SW2.2 ~ SW2.4 는 다음과 같이 통신 속도를 설정하는데 사용됩니다.

SW2.1	SW2.2	SW2.3	SW2.4	Speed baud[bps]	*1 : default setting value RS-232 to Rs-485 컨버터 사용시에는 최대 115200[bps]까지 지원됩니다. 
X	OFF	OFF	OFF	9600	
X	ON	OFF	OFF	19200	
X	OFF	ON	OFF	38400	
X	ON	ON	OFF	57600	
X	OFF	OFF	ON	115200 *1	
X	ON	OFF	ON	230400	
X	OFF	ON	ON	460800	
X	ON	ON	ON	921600	

SW2.1 가 OFF : 종단 저항이 OFF 상태.
 SW2.1 가 ON : 종단 저항이 ON 상태.

주의 하나의 segment 내에 연결된 드라이브 모듈들의 통신 속도 설정값은 모두 동일한 값으로 지정해 주어야 합니다.

주의 RS-232 to RS-485 컨버터 사용시에는 최대 115200[bps]까지만 지원됩니다

6 - 5. 모터접속 커넥터(CN3)

Motor connector

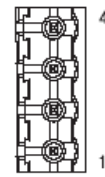
(Connector 종류 : Molex 5569-04A2)

번호	기능
1	A 상
2	B 상
3	/A 상
4	/B 상



(86 mm 용)

번호	기능
1	/B 상
2	B 상
3	/A 상
4	A 상

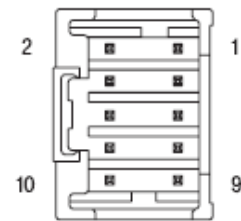


6 - 6. 엔코더접속 커넥터(CN2)

외부 엔코더 신호의 모니터링용으로 사용됩니다.

Encoder connector (Connector 종류 : Molex 55959-1030)

번호	기능
1	A+
2	A-
3	B+
4	B-
5	Z+
6	Z-
7	5VDC
8	5VDC GND
9	Frame GND
10	Frame GND



접속하는 엔코더의 분해능에 따른 설정은 「12 파라미터」를 참조하십시오.

6 - 7. 전원접속 커넥터(CN4)

Power supply connector

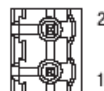
(Connector 종류 : Molex 5569-02A2)

번호	기능
1	입력 전원 : 24VDC \pm 10%
2	입력 전원 : GND



(86mm 용 : PTR 사 AK950-2)

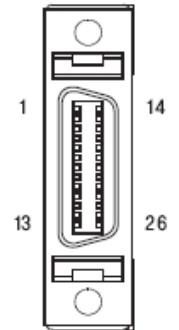
번호	기능
1	입력 전원 : GND
2	입력 전원 : 24VDC \pm 10%



6 - 8. 입출력 신호 커넥터(CN1)

Input/output signal connector (Connector 종류 : 3M 10226-5A2JL)

기능	번호	번호	기능
LIMIT+ (고정 입력)	1	14	Digital In2 (가변 입력)
LIMIT- (고정 입력)	2	15	Digital In3 (가변 입력)
ORIGIN (고정 입력)	3	16	Digital In4 (가변 입력)
Digital In1 (가변 입력)	4	17	Digital In5 (가변 입력)
Digital In6 (가변 입력)	5	18	Digital In8 (가변 입력)
Digital In7 (가변 입력)	6	19	Digital In9 (가변 입력)
Compare Out (고정 출력)	7	20	Digital Out7 (가변 출력)
Digital Out1 (가변 출력)	8	21	Digital Out8 (가변 출력)
Digital Out2 (가변 출력)	9	22	Digital Out9 (가변 출력)
Digital Out3 (가변 출력)	10	23	Brake system 용 +24V (출력)
Digital Out4 (가변 출력)	11	24	Brake system 용 제어 신호(출력)
Digital Out5 (가변 출력)	12	25	GND external(입력)
Digital Out6 (가변 출력)	13	26	+24V external(입력)
* 이 커넥터의 고정용 핀은 PCB 의 mount hall 을 통하여 Frame GND 와 연결되어 있습니다.			



가변 입력/출력 핀의 설정은 사용자 GUI 프로그램 또는 라이브러리를 이용합니다.



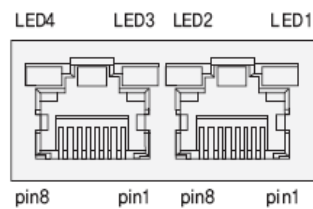
주의

Pin24의 Brake 용 제어신호에는 소비전류가 200[mA]이하인 Brake를 연결하십시오. 그 외의 Brake를 사용할 경우에는 7.4 출력신호 항목을 참조하십시오.

6 - 9. 통신 접속 커넥터(CN5)

Connector 종류 : RJ45

Cable 종류 : UTP/STP CAT5E

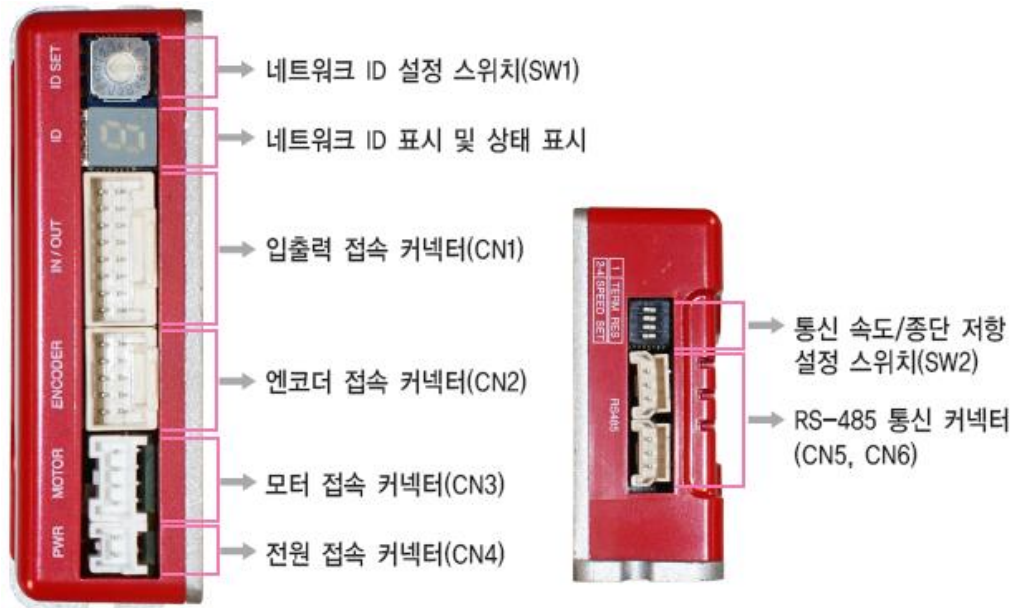


핀 번호	기능
1,2,4,5,7,8	GND
3	Data+
6	Data-
case	Frame GND

LED 번호	표시	색	점등 조건
1,3	RUN	녹색	드라이브의 CPU 동작시 점멸
2,4	COMM	황색	상위 제어기와 통신시 점멸

7. Ezi-STEP-PR-MI 의 외관 명칭과 기능 설정

7 - 1. 외관 및 각부 명칭



7 - 2. 드라이브 ID 선택 스위치 (SW1) 와 상태표시 7-segment

- 1)하나의 Daisy Chain Network 에 여러 개의 모듈을 연결하여 사용할 경우 각 모듈의 고유 ID 를 지정하는데 사용합니다.
- 2)모듈의 ID 를 설정해주는 스위치로서 0~F(15)까지 총 16 개의 번호를 지정할 수 있습니다.

위치	ID 번호	위치	ID 번호
0	0	8	8
1	1	9	9
2	2	A	10
3	3	B	11
4	4	C	12
5	5	D	13
6	6	E	14
7	7	F	15

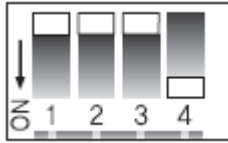


- 3)상태표시 7-segment 는 SW1 에 의해 설정된 드라이브 ID 값을 나타내며, alarm 발생시 보호기능의 종류를 점멸횟수로 표시해 줍니다.

7 - 3. 통신속도 및 종단저항 선택 스위치(SW2)

SW2 는 중앙 제어기와의 RS-485 통신 속도를 설정하고, 만약 해당 드라이브 모듈이 하나의 네트워크 segment 의 가장 끝단에 연결될 경우, 종단 저항을 사용할지 여부를 결정합니다. SW2.1 은 종단 저항의 사용을 결정하며, SW2.2 ~ SW2.4 는 다음과 같이 통신 속도를 설정하는데 사용됩니다.

고속통신을 위해 상용의 PCI Bus type RS-485 통신용 보드를 사용 가능합니다.

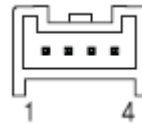
SW2. 1	SW2. 2	SW2. 3	SW2. 4	Speed baud[bps]	*1 : default setting value.  SW2.1 가 OFF : 종단 저항이 OFF 상태. SW2.1 가 ON : 종단 저항이 ON 상태.
X	OFF	OFF	OFF	9600	
X	ON	OFF	OFF	19200	
X	OFF	ON	OFF	38400	
X	ON	ON	OFF	57600	
X	OFF	OFF	ON	115200 *1	
X	ON	OFF	ON	230400	
X	OFF	ON	ON	460800	
X	ON	ON	ON	921600	

주의 하나의 segment 내에 연결된 드라이브 모듈들의 통신 속도 설정값은 모두 동일한 값으로 지정해 주어야 합니다.

주의 RS-232 to RS-485 컨버터 사용시에는 최대 115200[bps]까지만 지원됩니다

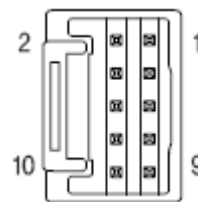
7 - 4. 모터접속 커넥터(CN3)

번호	기능
1	B 상
2	/B 상
3	/A 상
4	A 상



7 - 5. 엔코더접속 커넥터(CN2)

번호	기능
1	A+
2	A-
3	B+
4	B-
5	Z+
6	Z-
7	5VDC
8	5VDC GND
9	Frame GND
10	Frame GND



접속하는 엔코더의 분해능에 따른 설정은 「13 파라미터」를 참조하십시오.

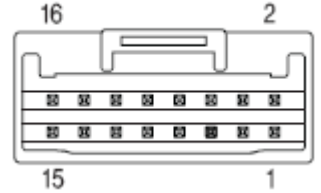
7 - 6. 전원접속 커넥터(CN4)

번호	기능
1	입력 전원 : 24VDC \pm 10%
2	입력 전원 : GND



7 - 7. 입출력 신호 커넥터(CN1)

번호	기능	입력/출력
1	24VDC	입력
2	24VDC GND	입력
3	BRAKE+	출력
4	BRAKE-	출력
5	+Limit sensor	입력
6	-Limit sensor	입력
7	Origin sensor	입력
8	Digital IN1	입력
9	Digital IN2	입력
10	Digital IN3	입력
11	Digital IN4	입력
12	Digital IN5	입력
13	Digital IN6	입력
14	Digital IN7	입력
15	Comapre Out (COMP)	출력
16	Digital OUT1	출력



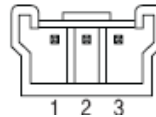
가변 입력/출력 핀의 설정은 사용자 GUI 프로그램 또는 라이브러리를 이용합니다.



Pin3의 Brake 용 제어신호에는 소비전류가 200[mA]이하인 Brake를 연결하십시오. 그 외의 Brake를 사용할 경우에는 8.4 출력신호 항목을 참조하십시오.

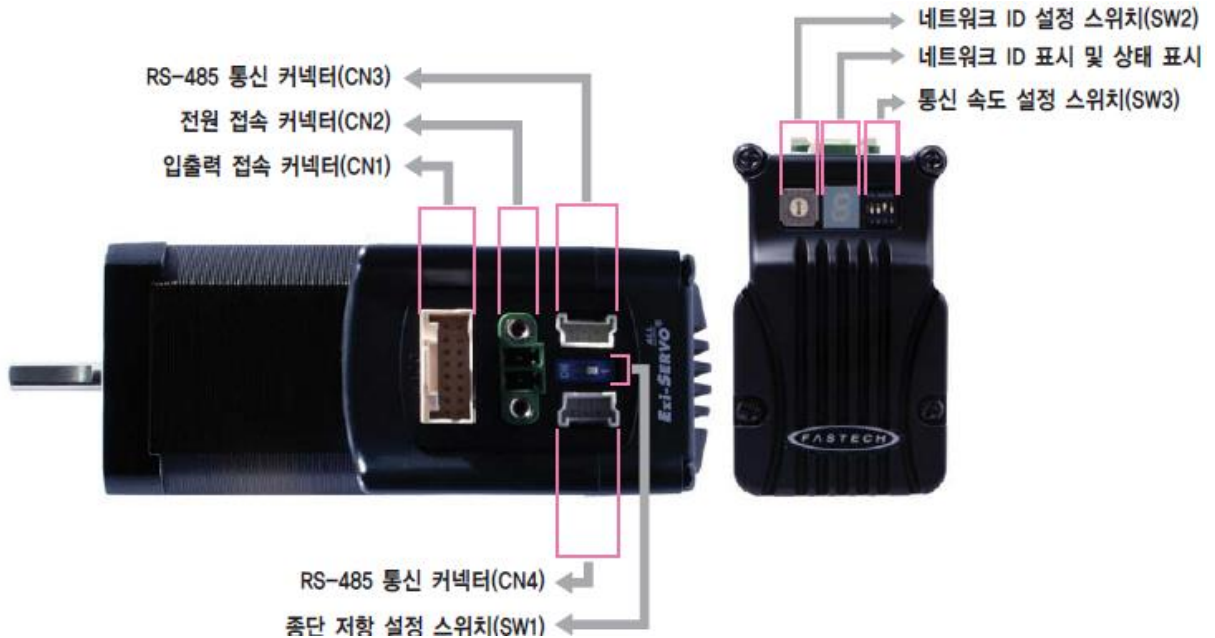
7 - 8. 통신 접속 커넥터(CN5)

번호	기능
1	Data+
2	Data-
3	GND



8. Ezi-STEP-ALL 의 외관 명칭과 기능 설정

8 - 1. 외관 및 각부 명칭



8 - 2. 종단저항 설정 스위치(SW1)

RS-485 통신시, 종단저항 설정 스위치 입니다. 네트워크상의 종단 제어기에 대해서는 필히 ON 으로 설정하여 주십시오.



8 - 3. 네트워크 ID 설정 스위치(SW2)

위 치	ID 번호	위 치	ID 번호
0	0	8	8
1	1	9	9
2	2	A	10
3	3	B	11
4	4	C	12
5	5	D	13
6	6	E	14
7	7	F	15



※하나의 네트워크에 최대 16축을 구동할 수 있습니다.

8 - 4. 통신 속도 설정 스위치(SW3)

상위 제어기와 드라이브의 통신 속도 설정에 사용됩니다.

SW 3.1	SW 3.2	SW 3.3	Baud rate[bps]
OFF	OFF	OFF	9,600
ON	OFF	OFF	19,200
OFF	ON	OFF	38,400
ON	ON	OFF	57,600
OFF	OFF	ON	115,200*1
ON	OFF	ON	230,400
OFF	ON	ON	460,800
ON	ON	ON	921,600

※고속 통신을 위해 상용의 PCI Bus type RS-485 통신용 보드를 사용 가능합니다. (대리점에 문의 요망)

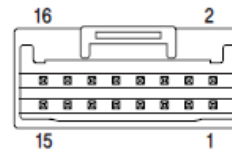
*1 : 기본 설정값입니다.

*2 : SW3.4는 사용하지 않습니다.



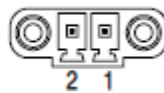
8 - 5. 입출력 신호 커넥터(CN1)

번 호	기 능	입력/출력
1	24VDC	입 력
2	24VDC GND	입 력
3	BRAKE+	출 력
4	BRAKE-	출 력
5	LIMIT+	입 력
6	LIMIT-	입 력
7	ORIGIN	입 력
8	Digital IN1	입 력
9	Digital IN2	입 력
10	Digital IN3	입 력
11	Digital IN4	입 력
12	Digital IN5	입 력
13	Digital IN6	입 력
14	Digital IN7	입 력
15	Compare Out	출 력
16	Digital OUT1	출 력



8 - 6. 전원 접속 커넥터(CN2)

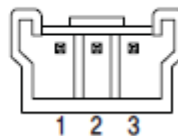
번 호	기 능
1	입력 전원 : 24VDC $\pm 10\%$
2	입력 전원 : GND



8 - 7. Rs-485 통신 커넥터(CN3,CN4)

상위제어기와 연결을 위한 RS-485 통신 포트입니다.

번 호	기 능
1	+DATA
2	-DATA
3	GND



9. 제어 입력 및 출력 신호

9 - 1. 신호 배선 (Ezi-STEP-PR 계열)

모든 제어용 입력/ 출력 신호는 커넥터 CN1 을 다음과 같이 사용합니다.

1) 입력 : 「Limit+」, 「Limit-」, 「Origin」 신호는 각 각 1,2,3 에 고정되어 있으며,

Reset 등 기타 신호들은 IN1~IN9 의 단자대를 선택, 가변하여 사용합니다.

Ezi-STEP-PR : 고정 입력단 3 개 + 가변 입력단 9 개 = 총 12 개의 입력단

Ezi-STEP-PR-MI : 고정 입력단 3 개 + 가변 입력단 7 개 = 총 10 개의 입력단

Ezi-STEP-PR 의 CN1 의 번호	Ezi-STEP-PR-MI 의 CN1 의 번호	신호명	기능
1	5	Limit+	Positive Limit sensor 신호
2	6	Limit-	Negative Limit sensor 신호
3	7	Origin	원점 sensor 신호
4	8	IN1	Clear Pos Position Table A0 ~ Position Table A7 (PT A0~PT A7)
14	9	IN2	Position Table start execution (PT Start) Soft Stop(Stop)
15	10	IN3	Jog+
16	11	IN4	Jog- AlarmReset
17	12	IN5	Pause Origin Search
5	13	IN6	Teaching Emergency Stop(E-Stop)
6	14	IN7	Jump Position Table input 0 ~ Jump Position Table input 2 (JPT IN 0~ JPT IN 2)
18	없음	IN8	Jump Position Table start (JPT Start)
19	없음	IN9	User input 0 ~ User input 5 (User IN 0 ~ User IN 5)

2) 출력 : 「COMP」 신호는 7 에 고정되어 있으며, Inposition 등 기타 신호들은

OUT1~OUT9 를 사용합니다.

Ezi-STEP-PR : 고정 출력단 1 개 + 가변 출력단 9 개 = 총 10 개의 출력단

Ezi-STEP-PR-MI : 고정 출력단 1 개 + 가변 출력단 1 개 = 총 2 개의 출력단

Ezi-STEP-PR 의 CN1 의 번호	Ezi-STEP-PR-MI 의 CN1 의 번호	신호명	기능
7	15	COMP	고정 출력 신호 (Compare Out)
8	16	OUT1	InPosition
9	없음	OUT2	Alarm
10	없음	OUT3	Moving
11	없음	OUT4	Acc/Dec
12	없음	OUT5	ACK
13	없음	OUT6	END
20	없음	OUT7	AlarmBlink
21	없음	OUT8	OriginSearchOK
22	없음	OUT9	Brake
			Position Table output 0 ~ Position Table output 2 (PT OUT 0 ~ PT OUT 2)
			User Output 0 ~ User Output 8

9 - 2. 신호 배선 (Ezi-STEP-ALL)

모든 제어용 입출력 신호는 커넥터 CN1 을 다음과 같이 사용합니다.

- 1) 입력 : 「Limit+」, 「Limit-」, 「Origin」 신호는 각 각 고유번호에 고정되어 있으며,
Reset 등 기타 신호들은 IN1~IN7 의 단자대를 선택, 가변하여 사용합니다.
고정 입력단 3 개 + 가변 입력단 7 개 = 총 10 개의 입력단

Ezi-STEP-ALL 의 CN1 의 번호	신호명	기능
5	Limit+	Positive Limit sensor 신호
6	Limit-	Negative Limit sensor 신호
7	Origin	원점 sensor 신호
8	IN1	ClearPos
9	IN2	Position Table A0 ~ Position Table A7 (PT A0~PT A7)
10	IN3	Position Table start execution (PT Start)
11	IN4	Soft Stop(Stop) Emergency Stop(E-Stop)
12	IN5	Jog+, Jog-
13	IN6	AlarmReset, ServoON
14	IN7	OriginSearch
		Teaching, Pause
		Jump Position Table input 0 ~ Jump Position Table input 2 (JPT IN 0~ JPT IN 2)
		Jump Position Table start (JPT Start)
		User input 0 ~ User input 5 (User IN 0 ~ User IN 5)

- 2) 출력 : 「COMP」 신호는 각 고유번호에 고정되어 있으며, Inposition 등 기타 신호들은
OUT1~OUT3 를 사용합니다.
고정 출력단 1 개 + 가변 출력단 1 개 = 총 2 개의 출력단

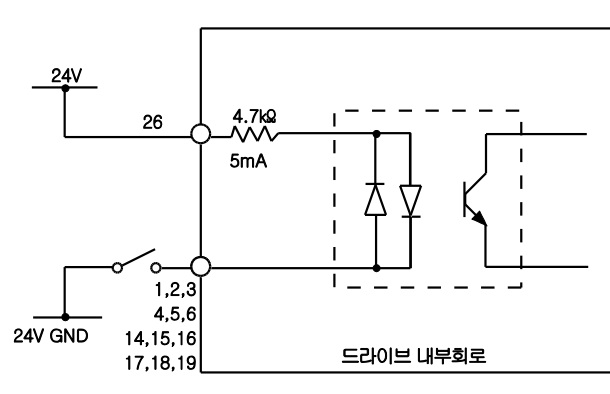
Ezi-STEP-ALL 의 CN1 의 번호	신호명	기능
15	COMP	고정 출력 신호(Compare Out)
16	OUT1	InPosition, Moving
없음	OUT2	Alarm, Acc/Dec
없음	OUT3	ACK, END
		AlarmBlink
		OriginSearchOK
		ServoReady, Brake
		Position Table output 0 ~ Position Table output 2 (PT OUT 0 ~ PT OUT 2)
		User Output 0 ~ User Output 8

9 - 3. 접속 회로

드라이브 입력 및 출력신호는 모두 포토커플러로 절연되어 있으며, 신호 상태는 신호의 전압 레벨이 아닌 내부 포토커플러의 [ON:통전], [OFF:비통전]의 상태를 나타냅니다.

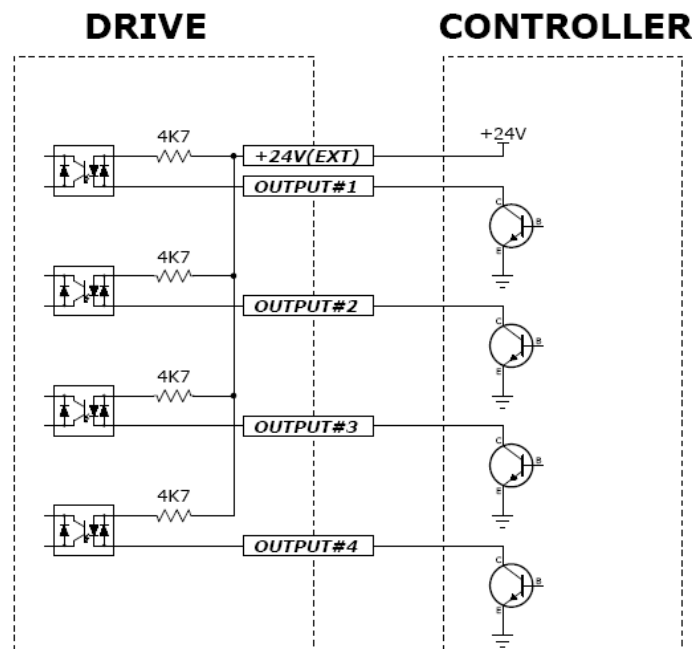
1) 입력 회로

입력 회로용 전원은 DC24V±10%(소비 전류는 약 5mA/회로)를 별도 준비해 주십시오



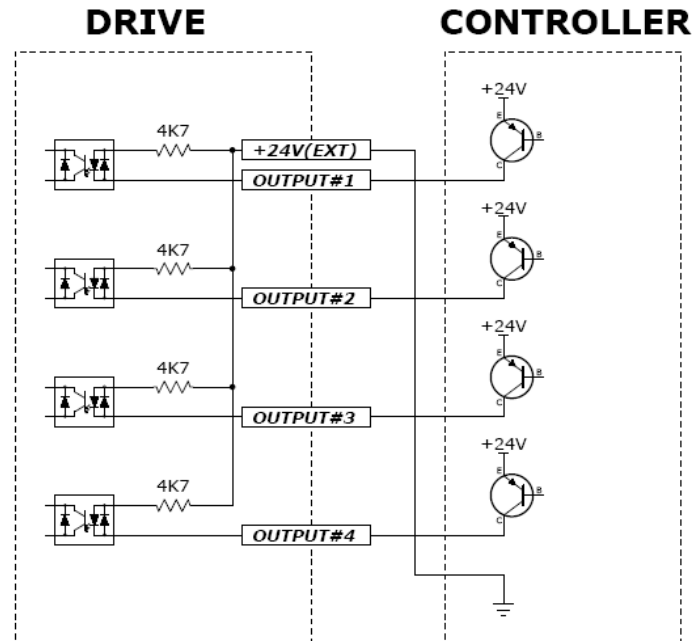
- NPN 형 입력신호의 연결

아래의 그림과 같이 드라이브의 ‘+24V external’ 핀을 상위제어기의 +24V 에 연결합니다.



● PNP 형 입력신호의 연결

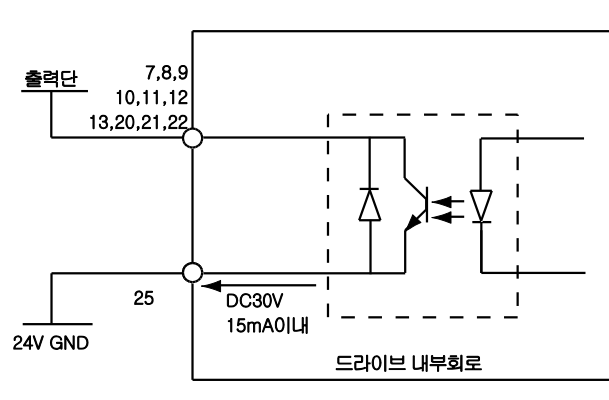
아래의 그림과 같이 드라이브의 ‘+24V external’ 핀을 상위제어기의 GND 에 연결합니다.



2) 출력 회로

출력 회로용 전원은 별도 준비해 주세요. 입력 회로용 전원과 공통으로 사용하는 일도 가능하지만, 이 경우 전원 용량은 입력용 전원 용량에 출력용 전원 용량을 가산해 주십시오. 제어 출력 단자의 인가 전압, 전원 용량은 이하와 같습니다.

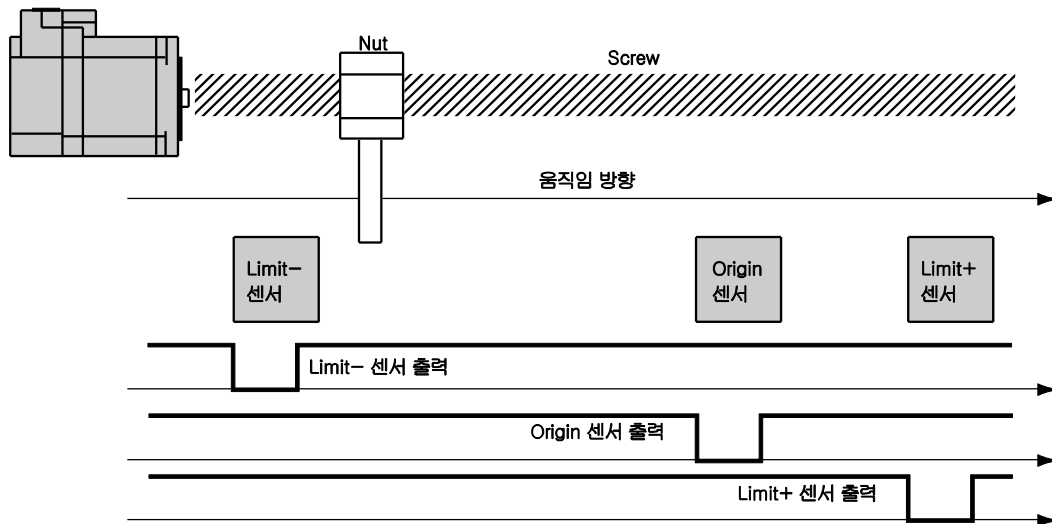
- 인가 전압 ≤ 30V
- 통전 전류 ≤ 15mA



9 - 4. 입력 신호

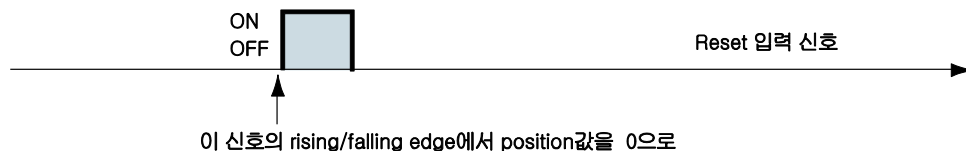
1) Limit 센서 및 Origin 센서

Limit 센서 및 Origin 센서는 CN1 커넥터의 LIMIT+, LIMIT-, ORIGIN pin에 각각 할당되어 있습니다. LIMIT+ 와 LIMIT- 센서는 각 축의 움직임 범위를 시계 방향 및 반 시계 방향에서 제한하는데 사용되어 기계적인 충돌등을 방지하기 위하여 사용됩니다. ORIGIN 센서는 기구물에 대한 원점을 지정하는데 사용됩니다.



2) Clear Pos

이 입력 신호는 모션의 위치 제어와 관련하여 Command position 및 Actual position 값 (외부 encoder 신호 공급시)을 0으로 만들어줍니다. Reset 신호의 펄스 폭은 10ms 이상입니다.



3) Position Table A0 - A7 (PT A0~A7) 입력

포지션 테이블 기능은 중앙 제어기의 입력 및 출력 신호에 의해 모션 제어가 가능하도록 지원합니다. PLC 등으로 부터 포지션 테이블의 번호, 시작/종료, 원점복귀등의 명령을 직접 전달할 수 있습니다. 또한 PLC에서는 Run/Stop, 원점복귀 완료 등의 출력 신호를 확인할 수 있습니다.

「Position Table A0~A7」 입력은 총 8bits의 입력 신호로서 256가지의 포지션 테이블 번호 (명령어 스텝)를 지정하는데 사용되며 다음의 두 가지 적용 방법이 있습니다.

* Ezi-STEP-PR-MI / Ezi-STEP-ALL 제품의 명령어 스텝은 최대 64가지입니다.

- 1) 「PT start」 입력 신호에 의해 실행될 포지션 테이블 번호(0~255)를 지정하는데 사용되며,
- 2) 「Teaching」 입력 신호에 따라 현재 위치값을 저장할 포지션 테이블 번호(0~255)를 지정하는데 사용됩니다.

PT A0~A7의 신호로 0~255까지의 포지션 테이블 주소를 2진수로 지정할 수 있습니다. A0는 LSB(least significant bit)이고, A7은 MSB(most significant bit)이며 다음의 표가 포지션 테이블 번호 할당에 따른 입력 예입니다.

- *1. 신호 배선 절감 방법 : 'PT Start' 신호에 의한 운전 시작시 'PT A0~A7' 신호를 지정하지 않으면 시작 포지션 테이블 번호는 '0' 으로 지정됩니다.

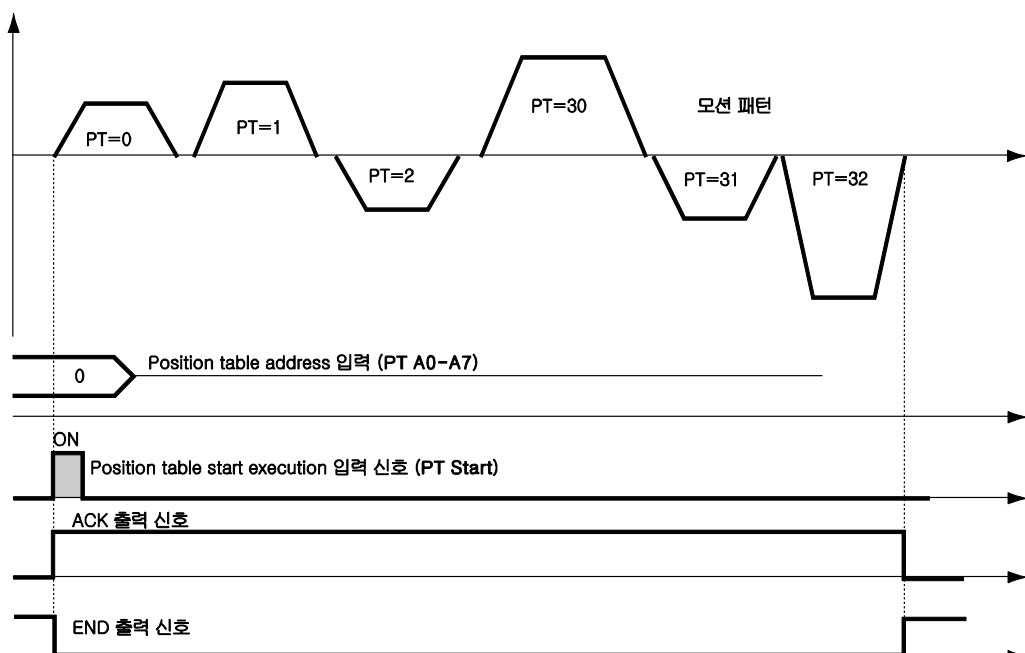
A7	A6	A5 ~ A3	A2	A1	A0	PT 번호
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	1	1	3
0	0	0	1	0	0	4
... ..						
1	1	1	1	1	0	254
1	1	1	1	1	1	255

4) Position Table start (PT Start) 입력

PT A0~A7 의 신호로 포지션 테이블의 실행 시작 번호를 지정하고 동시에 PT Start 신호를 입력해 주면 해당 번지의 모션 패턴이 실행됩니다.

다음의 예는 총 6 개의 모션 패턴이 '0' 번부터 시작하여 순차적으로 실행되며 '32' 번 모션 패턴 실행후 모션이 종료되는 것입니다.

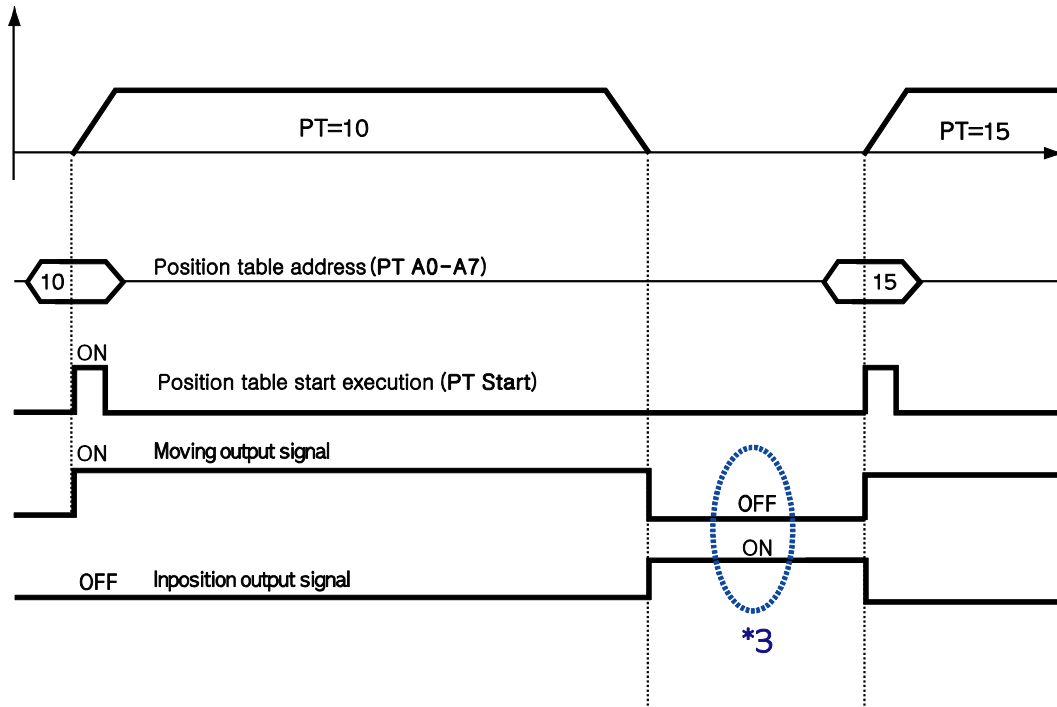
- 1) PT A0~A7 의 값을 모두 '0' 으로 하여 포지션 테이블 '0' 을 지정합니다.
- 2) 그와 동시에 PT Start 신호를 [ON]으로 하면 포지션 테이블 '0' 번의 모션 패턴이 실행되기 시작합니다.
- 3) 포지션 테이블에 의한 모션 패턴이 시작되면 CN1의 출력단으로 ACK 신호와 END 신호가 아래 그림과 같이 [ON]으로 출력되며, 하나의 모션 패턴 loop가 종료될 때까지 그 신호가 유지되고, 모든 모션 종료 후 출력 신호의 level 이 [OFF]로 됩니다.
- 4) PT Start 신호는 **edge trigger 신호**로 인식하며, 펄스 폭은 10ms 이상이어야 합니다.



- *1. 신호의 순서: 'PT Start' 신호가 [ON]되기전에 'PT A0~A7' 신호를 50[msec] 이상 먼저 지정해 주어야 하며 합니다.

- *2. 신호 배선 절감 방법 : 'PT A0~A7' 신호를 지정하지 않고 'PT Start' 시키면

시작 포지션 테이블 번호는 '0' 으로 지정됩니다.

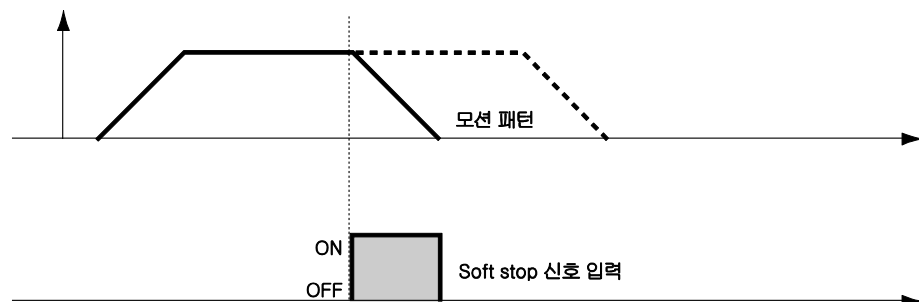


*3. 'PT Start' 명령을 연속적으로 사용할 경우에는 다음 'PT Start' 명령을 실행하기 전에 모션 동작 상태 확인(Moving' 신호 및 'Inposition' 신호)을 하십시오.

5) Stop 입력

(Soft)Stop 입력 신호는 현재 동작중인 모션 패턴을 중지 시킬 때 사용됩니다. 또한 정지시까지의 감속 조건은 기존에 지정된 감속 시간 값과 시작 속도 값을 추종합니다.

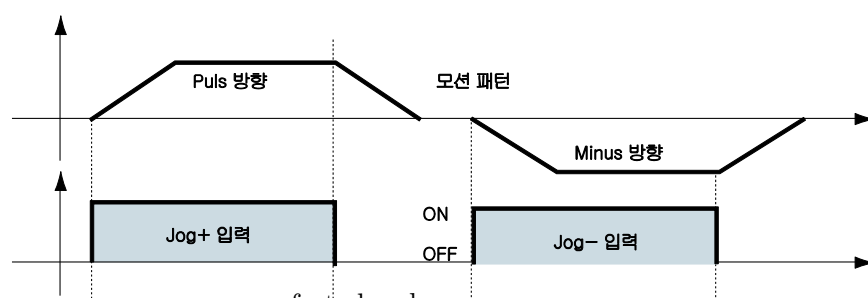
Stop 신호의 인식은 ON 상태의 레벨로 인식하며, 펄스 폭은 10ms 이상이어야 합니다.



6) Jog+ 와 Jog- 입력

Jog+ 또는 Jog- 신호를 [ON]으로 하면 모터는 그에 따른 CW 방향 또는 CCW 방향으로 회전합니다. 모터의 회전은 hardware limit 또는 software limit 에 도달할 때 까지 계속됩니다.

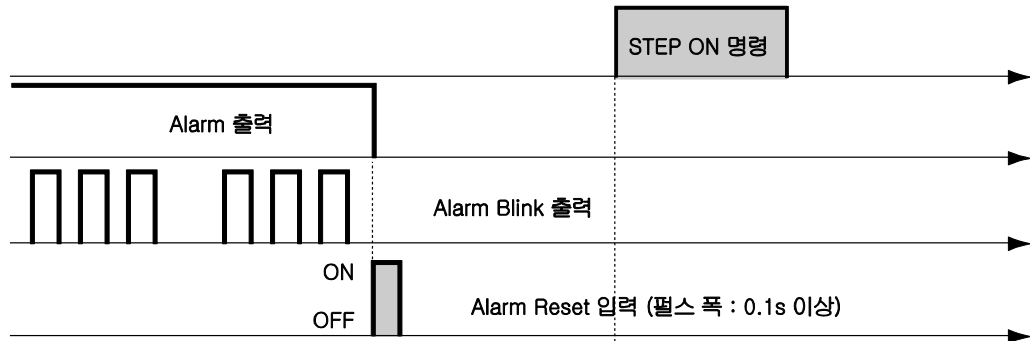
또한 Jog의 모션 패턴은 Jog 관련 파라미터(7 번: start speed, 6 번: speed, 8 번: Acc Dec time)에 따라 결정됩니다



7) AlarmReset 입력

드라이브의 보호기능이 작동 했을때에 알람 출력을 해제합니다. 「AlarmReset」 입력을 [ON]으로 하면 알람 출력과 알람 Blink 출력을 해제합니다. 알람 출력을 해제할때는 반드시 Alarm 기능이 작동한 원인을 제거하고 실시하여 주십시오.

‘Motion Test’ 창의 ‘STEP OFF’ 아이콘을 클릭하면 드라이브는 모터로 전류 공급을 중지하여 수동으로 출력축의 위치 조정이 가능합니다. ‘STEP ON’으로 하면 드라이브는 다시 모터에 전류를 공급하고 유지 토크가 회복됩니다. 모터를 운전할때는 반드시 [ON]으로 하여 주십시오.



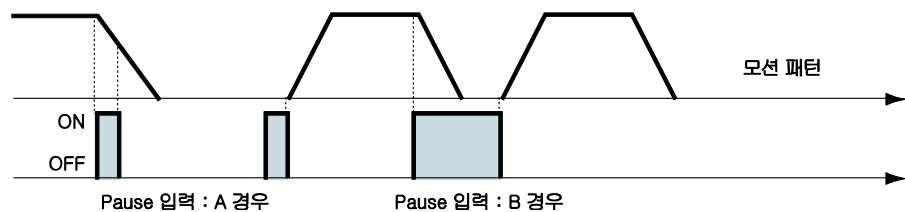
* AlarmReset 을 실행한 후에는 항상 그 신호를 [OFF]로 하여 주십시오.

8) Pause 입력

「Pause」 신호가 [ON]이 되면 작동 중이던 모션이 정지 합니다. Pause 신호 작동 모드는 2 가지가 있으며 그 방식은 다음과 같습니다.

- ① A 경우 : Pause 신호의 [ON]에 의해 감속이 시작되고 모터가 완전히 정지되기 전에 Pause 신호가 [OFF]되는 경우로서, 다시 모션을 시작하기 위해서는 Pause 신호를 다시 [ON]으로 해 주어야 합니다.
- ② B 경우 : Pause 신호의 [ON]에 의해 감속이 시작되어 모터가 완전히 정지한 이후에 까지 그 신호가 유지되는 경우로서, 다시 모션을 시작하기 위해서는 Pause 신호를 [OFF]로 해 주면 됩니다.

Pause 신호의 펄스 폭은 10ms 이상입니다.

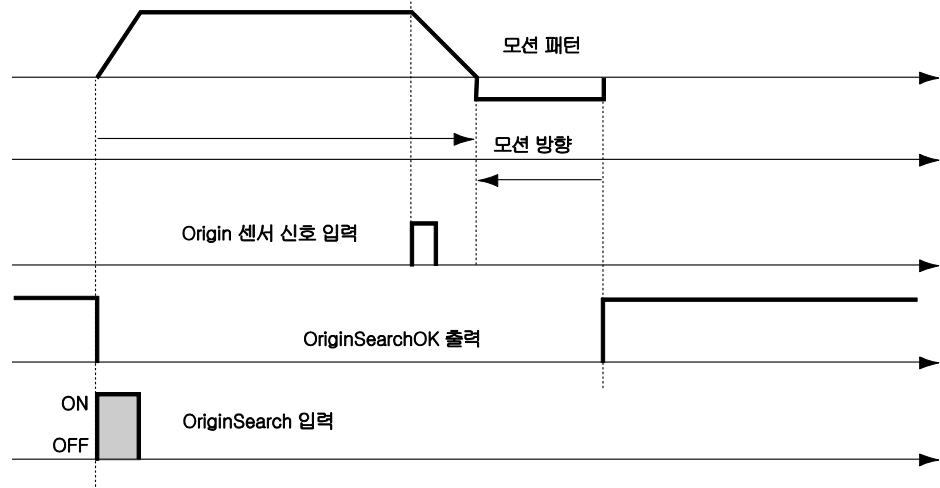


*1. 사용자 프로그램(GUI)의 ‘Repeat Test’ 동작중에는 적용되지 않습니다.

9) Origin Search 입력

「Origin Search」 신호가 [ON]이 되면(10 ms 이상) 선택된 조건에 따라 Origin 위치를 찾아가는 과정이 시작 됩니다. 그 조건은 파라미터(20 번:Org Method, 17 번:Org Speed, 18 번:Org Search Speed, 19 번:Org AccDec Time, 21 번:Org Dir)에 의해 결정 됩니다. (자세한 사항은 ‘13 파라미터’ 항 참조). Origin Search 명령이 종료 되면 CN1 커넥터의

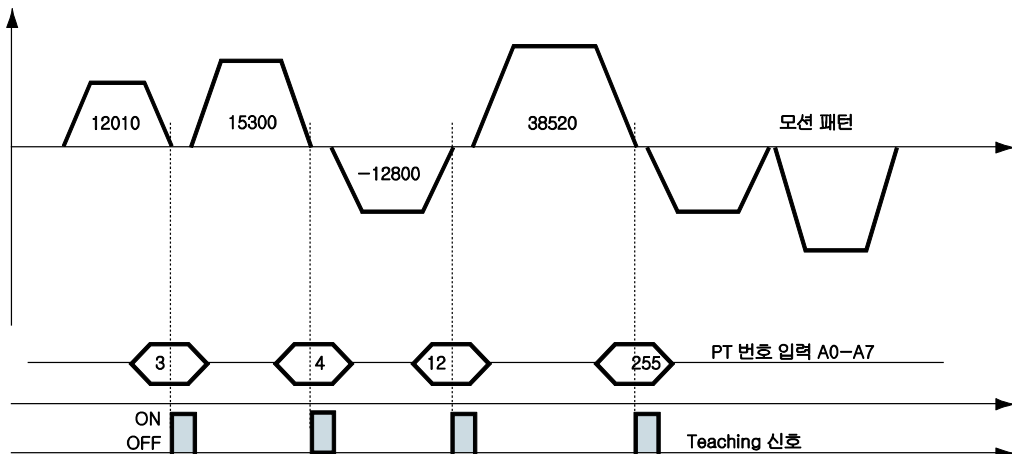
출력단으로 「Origin Search OK」 신호가 [ON]이 됩니다.



10) Teaching 입력

「Teaching」신호는 모션 동작중인 현재의 position 값[pulse]을 특정 포지션 테이블의 「position」 항목의 값으로 자동 입력되도록 해 주는 기능입니다. 이는 기구적으로 특정 모션의 정확한 실제 이동 거리 (position 값)을 구하기 힘들 경우, 간편하게 그 거리(위치)를 측정하는 방법입니다.

- 1) 먼저 ‘사용자 GUI 프로그램’을 이용하여 해당 PT 번호의 ‘Command’ 항목의 종류를 ‘절대위치값 이동 명령(Absolute Move)’ 중에서 지정해 주십시오.
- 2) 해당 PT 번호를 입력 신호(PT A0~A7)를 이용하여 지정합니다.
- 3) Teaching 신호를 [ON]으로 해 주면 그때의 position 값[pulse]이 해당 PT의 「position」 항목 값으로 저장됩니다. 이때 저장되는 값은 절대 위치값(absolute position value)입니다.
- 4) Teaching 신호의 펄스 폭은 10ms 이상입니다.



PT 번호	해당 PT의 Position 값 [pulse]
3	12010
4	15300
12	-12800
255	38520

- *1. Teaching을 실시한후, 읽어들이는 position 값을 포지션테이블에 표시하기 위해서는 Teaching Dialog 창의 ‘Refresh’ 아이콘을 클릭하여 주십시오.
- *2. 읽어들이는 position 값을 ROM 영역에 저장하기 위해서는 ‘Save to ROM’ 아이콘을

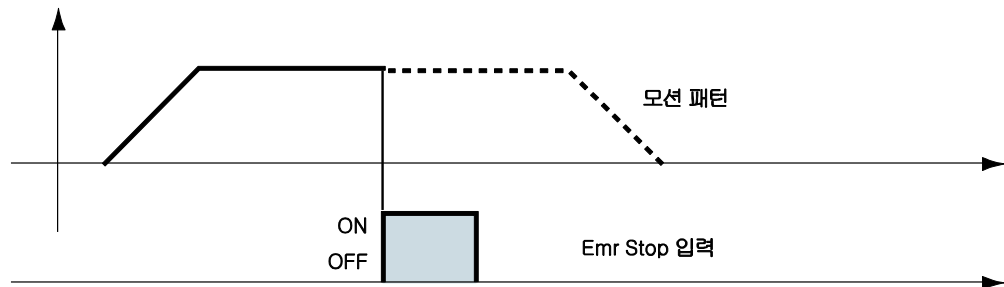
클릭하여 주십시오.

- *3. Teaching 신호는 실제 신호를 할당하여서 사용할 수도 있고 , 사용자프로그램(GUI)의 'I/O Monitoring' 창에서 'Teaching' 을 클릭하여도 가능합니다.

11) E-Stop 입력

「Emergency stop」 신호가 [ON]이 되면 현재의 모션 동작이 감속과정 없이 즉시 정지합니다.

E-Stop 신호의 인식은 ON 상태의 레벨로 인식하며, 펄스 폭은 10ms 이상이어야 합니다.



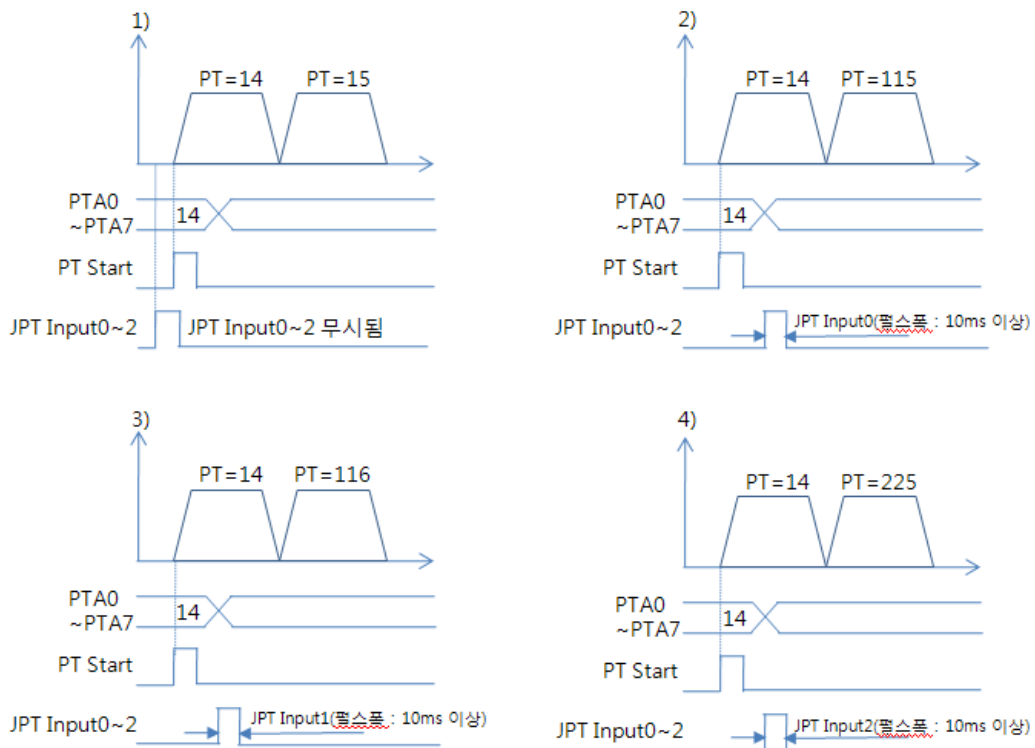
12) JPT Input0~Input2 (Jump Position Table Input) 입력

다음에 실행될 모션 패턴(position table 번호)을 입력 신호의 조건에 따라 선택하는 기능입니다.

【예】 현재 PT 14 번의 모션이 실행중이라고 할 때 다른 입력 신호가 없으면 1)과 같이 다음의 모션은 PT 15 번이 실행 됩니다. 그러나 PT 14 번이 동작중인 상태에서 「JPT Input0~Input2」 입력 신호가 [ON]이 되면 2)~4)와 같이 각 각에 지정된 포지션 번호가 실행됩니다.

PT 14 번 데이터

PT 번호	...	JP Table No.	JPT 0	JPT 1	JPT 2
14	...	15	115	116	225



13) JPT(Jump Position Table) Start 입력

다음에 실행될 모션 패턴(position table 번호)을 입력 신호의 조건에 따라 선택하는 기능입니다.

위의 12)항의 「JPT Input0~Input2 입력」 기능과의 차이점은

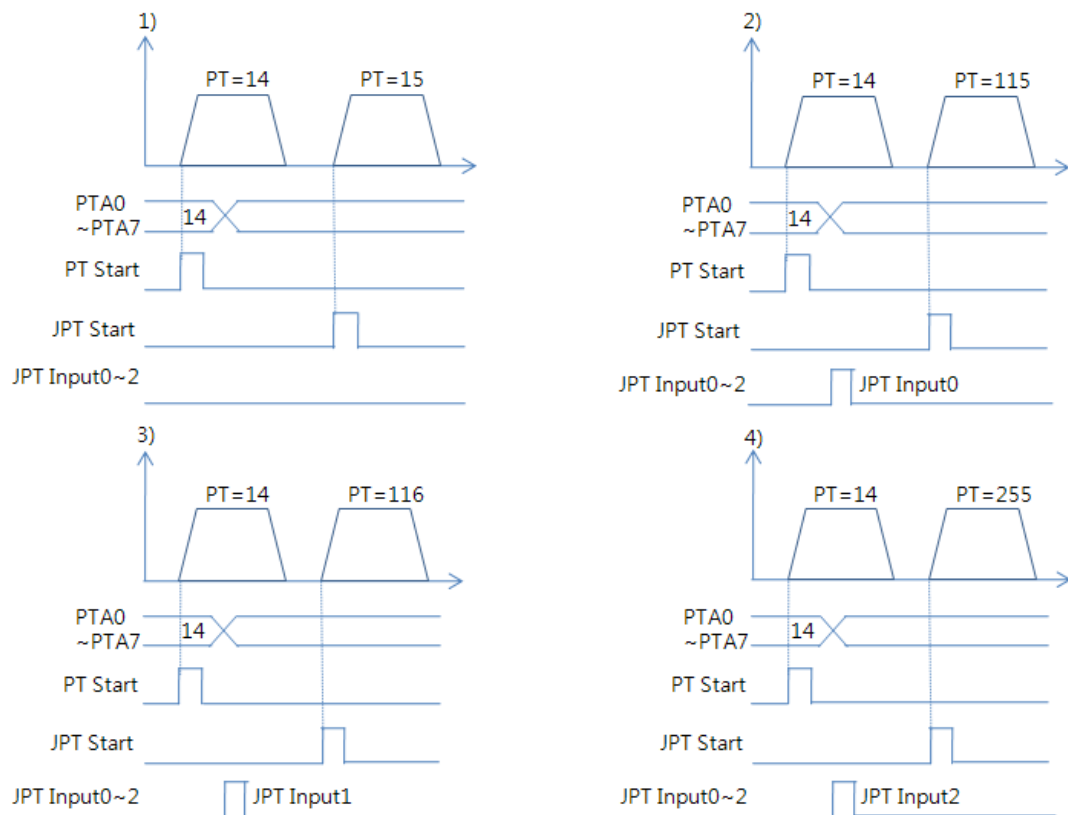
- 1) jump하고자 하는 PT 번호가 10XXX의 구조를 가지고 있어야 하며
- 2) 'JPT Start' 신호를 [ON]으로 해야 다음 모션이 실행된다는 점입니다.

PT의 데이터중 'Wait Time'의 값이 '0' 이상이면 그 시간이 추가로 경과한 후에 실행됩니다.

【예】

PT 14번 데이터

PT 번호	...	Wait Time	JP Table No	JPT 0	JPT 1	JPT 2
14	...	500	10015	10115	10116	10255



9 - 5. 출력 신호

1) Compare Out/Trigger Pulse Output 출력

「Trigger Pulse Output」 신호는 특정 조건이 충족되었을 때 [ON]이 출력되는 것으로서 CN1 커넥터의 「COMP」 (Compare Out)pin 에 고정되어 있습니다. 이것은 외부 controller 와의 동기 모션 제어가 필요한 경우에 사용됩니다. (자세한 사항은 '10-5.Trigger Pulse Output' 항 참조)

2) Alarm 과 AlarmBlink 출력

「Alarm」 출력은 정상 상태일 경우 [OFF], 보호기능이 작동 하고 있을 때에 [ON]됩니다. 사용자 측에서 사용하는 상위 제어기에서 이 Alarm 신호를 검출하여 모터 운전 명령을 중지 합니다. 모터 작동중에 과부하 또는 과전류 등의 이상이 발생하면 드라이브는 이를 감지하고 모터의 전류를 차단 합니다. 또한 Alarm 출력을 [ON]로 함과 동시에 「AlarmBlink」를 점멸시켜 Alarm 발생의 종류를 알립니다.

다음 표는 AlarmBlink의 점멸 횟수에 따른 Alarm의 종류를 나타냅니다.

점멸횟수	알람명	내용
1	과전류 이상	모터 구동 소자에 과도한 전류가 흘렀을 때
2	과속도 이상	모터 속도가 3000[rpm]을 초과하였을 때
3	탈조 이상	모터가 펄스 입력에 정상적으로 추종하지 않을경우
5	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 55° C를 초과한 경우
6	회생전압 이상	모터의 역기전력 전압이 한계값을 초과하는 경우 *1
7	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 연결에 이상이 있을 때
9	모터 전압 이상	모터 공급 전압이 정격 이하일 때 *2
11	시스템 이상	드라이브가 고장 났을 때
12	ROM 이상	파라미터 저장장치(ROM)에 이상이 발생했을 때
14	입력 전압 이상	전원전압이 한계값을 초과하는 경우 *3

*1 50V : EzT-NDR-20, EzT-NDR-28, EzT-NDR-42, EzT-NDR-56, EzT-NDR-60
90V : EzT-NDR-86

*2 20V : EzT-NDR-20, EzT-NDR-28, EzT-NDR-42, EzT-NDR-56, EzT-NDR-60
36V : EzT-NDR-86

*3 (하한값)
20V : EzT-NDR-20, EzT-NDR-28, EzT-NDR-42, EzT-NDR-56, EzT-NDR-60
36V : EzT-NDR-86
(상한값)
28V : EzT-NDR-20, EzT-NDR-28, EzT-NDR-42, EzT-NDR-56, EzT-NDR-60
70V : EzT-NDR-86

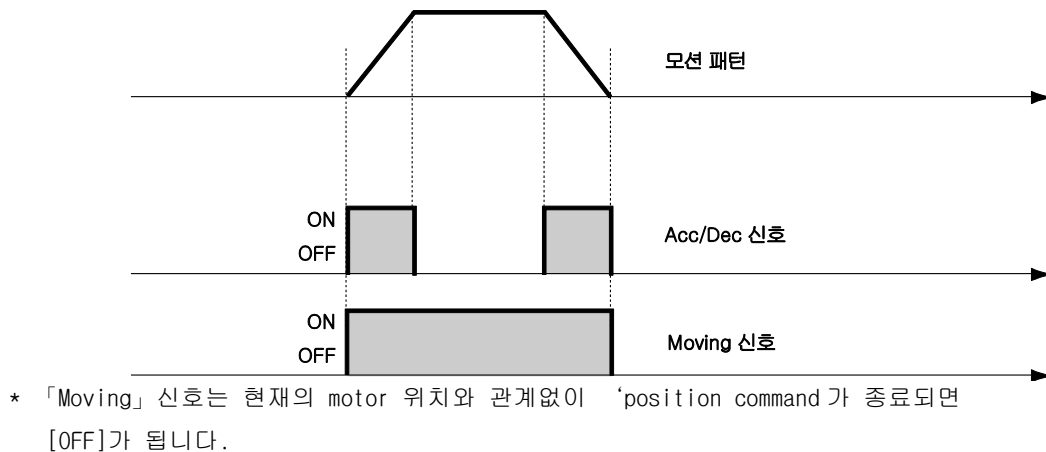
3) ACK 와 END 출력

「ACK」와 「END」 신호는 포지션 테이블에 의한 모션 작동시에만 적용되는 신호입니다. 모션이 시작되면 ACK 신호는 [ON], END 신호는 [OFF]가 되며 모든 모션 loop가 종료되면 ACK 신호는 [OFF], END 신호는 [ON]이 됩니다.

「Ezi-STEP Plus-R 사용자 매뉴얼 “포지션 테이블 기능편”」을 참조하십시오.

4) Run/Stop(Moving) 과 Acc/Dec 출력

다음의 그림과 같이 모션 명령에 의해 위치 이동이 시작됨과 동시에 「Run/Stop」 신호는 [ON]이 되고, 「Acc/Dec」 신호는 가속 과 감속 구간에서만 [ON]이 됩니다.



5) Org Search OK 출력

Origin Search 명령에 의해 원점 복귀로의 모션 움직임이 시작되면 「Origin Search OK」 신호는 [OFF]로 되고, origin 센서 감지에 의한 정상적인 원점 복귀 모션이 완료 되면 「Origin Search OK」 신호는 [ON]이 됩니다.

「8.3 입력신호 9)Origin Search 입력」을 참조하십시오.

6) PT(Position Table) Output 0~2 출력

「시작/종료 알림 기능」에 사용되는 제어 출력입니다. 이 기능은 해당 포지션 테이블의 모션 움직임이 시작 또는 종료 되었는지를 제어 출력 신호(PT Output 0~2)를 통하여 사용자가 확인할 수 있도록 해 줍니다.

「시작/종료 알림 기능」을 사용하지 않는 경우는, 포지션 테이블의 'PT Set' 항목을 0 또는 8로 설정하고, 그 이외의 값이 설정된 포지션에서는, 이하와 같은 동작을 합니다.

- PT Set 항목을 '1~7'로 설정했을 경우, 해당 포지션 동작이 개시되면 「PT Output 0~PT Output 2」 출력으로 PT Output HEX 값이 출력됩니다.
- PT Set 항목을 '9~15'로 설정했을 경우는, 해당 포지션 동작 완료 후에 「PT Output 0~PT Output 2」 출력으로 PT Output HEX 값이 출력됩니다.

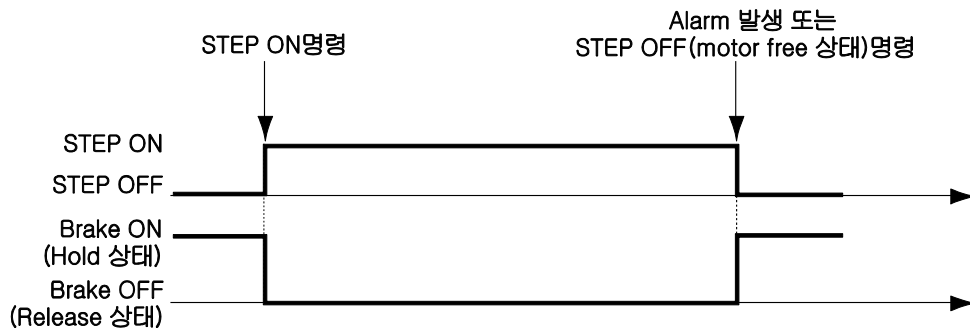
자세한 사항은 「Ezi-STEP Plus-R 사용자 매뉴얼 “포지션 테이블 기능편”」을 참조하십시오.

7) BRAKE+ 와 BRAKE-

Brake 기능은 STEP OFF 상태에서 모터의 회전을 방지하기 위한 기능입니다. 'BRAKE+'는 Brake 회로의 구동을 위한 외부로 공급되는 +24V 용이고, 'BRAKE-'는 실제 모터 제어를 위한 출력 신호입니다. STEP ON/OFF 상태 및 Alarm 발생에 따라 제어 신호가 자동 출력됩니다.

STEP ON 명령후 모터에 전류가 정상적으로 공급되기 까지 다소의 시간이 필요하며, 그에 따라 Brake release 상태가 되기까지 약 500[msec]의 지연이 발생합니다.

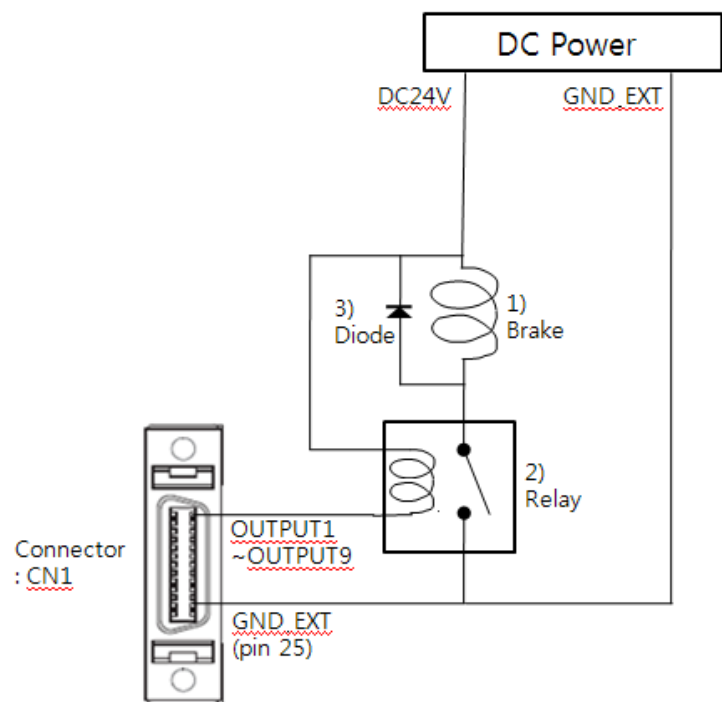
이 기능은 option입니다.



8) Brake

이 Brake 기능은 CN1의 가변출력단 OUT1~OUT9 중에 선정되었을 경우, 해당 pin을 통해 Servo OFF 상태에서 모터의 회전을 방지하기 위한 기능입니다. Servo ON 명령과 Brake 신호의 출력 관계는 위의 7) BRAKE+ 와 BRAKE- 항과 동일합니다.

이 Brake 기능은 Brake의 소비전류값이 200[mA] 이상일 경우 사용하는 방식이며, 외부에 다음 그림과 같이 Brake, 릴레이 및 보호용 다이오드를 설치해 주어야 합니다.



- *1 Brake : 사용자 선정 Brake
- *2 Relay : 15[mA] 이하 / DC24V
- *3 Diode : 1N4004 or equivalent

10. 운전

10-1. 동력 전원 공급의 타이밍

Ezi-STEP Plus-R의 전원 공급은 드라이브 모듈을 통하여 모터로 공급됩니다. 따라서 동력 전원을 공급하기 전에 드라이브와 모터 사이의 케이블을 연결한후 드라이브 모듈에 동력 전원을 공급하여 주십시오.

전원 공급후 Ezi-STEP Plus-R의 기본 설정은 STEP ON 상태입니다.

10-2. STEP ON/OFF 동작

전원 공급후 드라이브는 'STEP ON' 상태입니다. 정지시 모터로의 전류 공급을 중단시키고 모터 위치를 조정하기 위해서는 사용자 프로그램(GUI)의 'Motion Test' 창에서 「STEP OFF」를 클릭합니다. 위치 조정후 모터를 운전하기 위해서는 'Motion Test' 창에서 「STEP ON」을 클릭합니다.

이 동작은 사용자의 편의를 위하여 사용자 프로그램(GUI)에서만 지원됩니다. 통신명령(DLL 프로그램)을 통하여 제어하기 위해서는 'AlarmReset' 명령을 사용하면 'STEP OFF' 및 'STEP ON' 상태가 됩니다.

10-3. 운전 모드

본 드라이브는 I/O 명령, 통신 명령(DLL 프로그램), 사용자 GUI 프로그램의 3 종류에서의 제어 운전이 가능합니다.

(1) I/O 명령 모드

본 드라이브는 상위 제어기로부터의 I/O 명령으로 위치 결정등의 제어 운전을 실시할 수가 있습니다.

위치 결정 제어 운전은 포지션 테이블을 I/O 신호에 의한 명령으로 기동시키는 것으로 행합니다.

(2) 통신 명령 모드

본 드라이브는 상위 제어기로부터의 통신 명령으로 위치 결정등의 제어 운전을 실시할 수가 있습니다. 위치 결정등의 제어를 위해 다양한 종류의 명령을 사용할 수 있습니다.

포지션 테이블 운전의 순서

Ezi-STEP Plus-R에서는 I/O 명령 모드에서도 포지션 테이블에 의한 연속 운전을 실시할 수가 있습니다.

- ① PT A0 ~ PT A7의 입력 신호 또는 DLL 프로그램으로 운전하고자 하는 PT 번호를 설정합니다.
- ② STEP OFF 상태인 경우에는 사용자 GUI 프로그램에서 STEP ON 상태로 만들어 줍니다.
- ③ PT Start 입력 신호의 상승 엣지 또는 통신 프로그램으로 운전을 개시 합니다.

포지션 테이블 연속 운전의 중단

Ezi-STEP Plus-R로 포지션 테이블 연속 운전을 실시하고 있을 때, 다음의 방법으로 현재 실행중의 포지션 테이블의 실행을 중단 시킵니다.

- ① 「Stop」 및 「E-Stop」에 해당되는 DLL 프로그램 또는 제어 입력 신호를 사용합니다. 이 경우는 완전 종료된 것으로서 다음 운전과 연결되지 않습니다.
- ② 사용자 GUI 프로그램에서 「Pause」를 클릭하여 일시 정지 시킬 수 있습니다. 이 경우 다시 「Pause」를 클릭하면 중단되었던 나머지 운전이 실행됩니다.

속도 제어 운전

사용자 GUI 프로그램 또는 DLL 프로그램으로 설정된 파라미터에 의해 운전을 실시하는 경우입니다. (포지션 테이블에 의한 운전과 무관합니다)
일단 속도 제어 운전이 시작되면 포지션 테이블에 의한 운전 명령은 무시됩니다. 마찬가지로

포지션 테이블에 의한 운전이 진행중인 상태에서는 속도 제어 운전 명령이 무시됩니다.
속도 제어 운전에 적용되는 파라미터들은 다음과 같습니다. 포지션 테이블의 항목 값들은 모두 무시됩니다.

파라미터 명칭	설정 내용	설정 범위
Axis Max Speed	가속의 과정을 거친후의 운전 속도 입니다.	1~500000[pps]
Axis Start Speed	가속하기 전의 운전 시작 속도입니다.	1~35000[pps]
Axis Acc Time	정지 상태에서 Axis Max Speed 속도에 도달하기까지의 소요 시간	1~9999[ms]
Axis Dec Time	Axis Max Speed 속도에서 정지 상태에 도달하기까지의 소요 시간	1~9999[ms]
Motion Dir	운전 방향의 선택(CW or CCW)	0~1
Pulse per Revolution	모터 1회전당 펄스 수를 의미합니다. 'Axis Max Speed' 의 범위는 이 값에따라 결정됩니다.	0~15

Teaching 기능

사용자 GUI 프로그램과 제어 입력신호에 의해 teaching 을 실시할 수가 있습니다.
자세한 사항은 별책 「[사용자 메뉴얼 포지션테이블 기능편](#)」을 참조 하십시오.

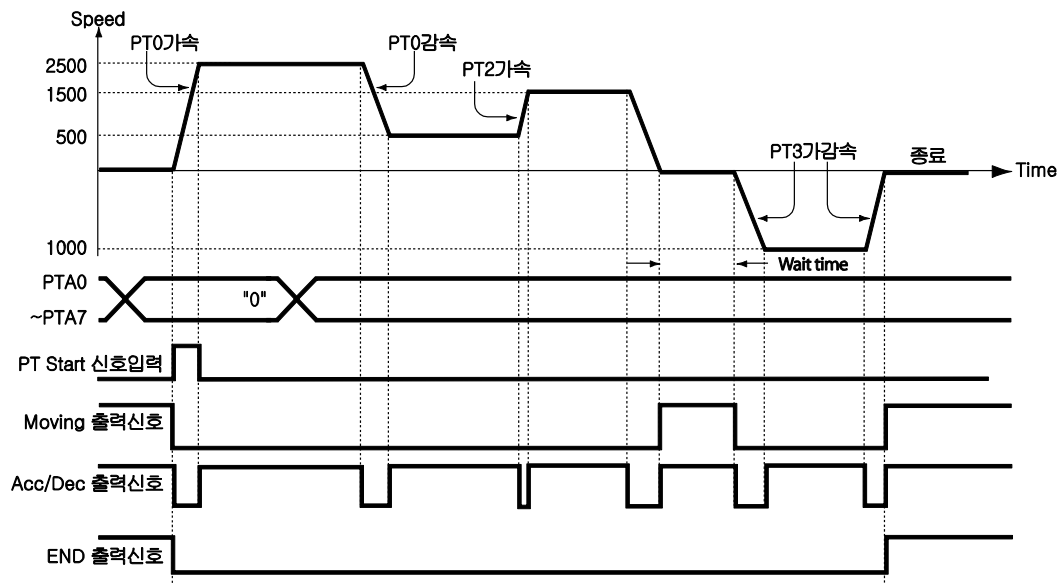
1 1. 그외의 운전 기능

1 1 - 1. 포지션 테이블(PT) 운전 예

‘PT A0 ~ PT A7’ 입력으로 PT 번호를 지정하고 ‘PT Start’ 신호를 입력하여 속도 제어 운전을 실시합니다. 자세한 사항은 별책 「사용자 메뉴얼 포지션테이블 기능편」을 참조 하십시오.

【포지션 테이블 설정】

PT 번호	Command type	Position	Low Speed	High Speed	Accel time	Decel time	Wait time	Continuous Action	JP Table No.
0	3	10000	1	2500	50	300	0	1	1
1	3	1000	1	500	-	-	0	1	2
2	3	5000	1	1500	50	300	300	0	3
3	3	-2500	1	1000	300	300	0	0	-

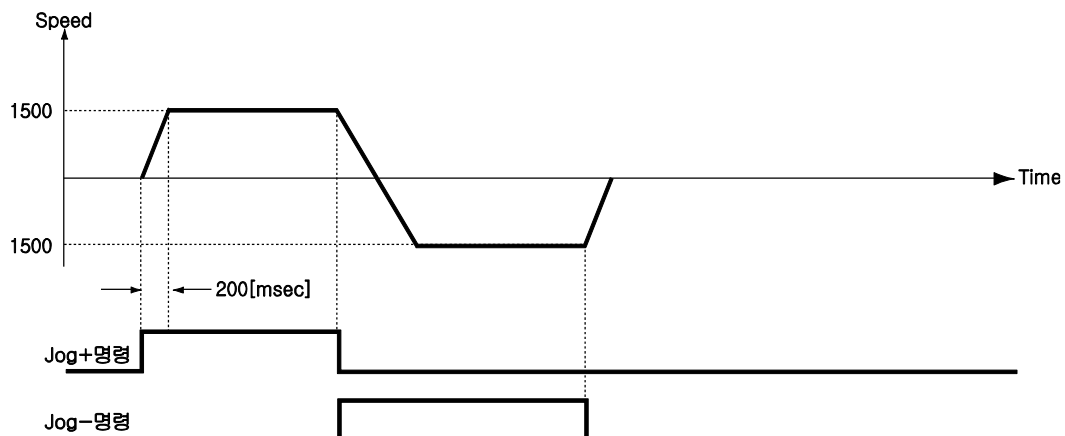


1 1 - 2. Jog 운전 예

Jog+, Jog- 신호 입력에 의해 파라미터에 지정된 조건으로 속도 제어 운전을 실시합니다.

【파라미터 설정】

번호	파라미터 명칭	설정치	단위
6	Jog Speed	1500	[pps]
7	Jog Start Speed	100	[pps]
8	Jog Acc Dec Time	200	[msec]



1 1 - 3. 원점 복귀

I/O 명령 모드로 운전하는 경우, 「Origin Search」 신호를 입력하는 것에 의해 원점복귀를 실시할 수가 있습니다. 또한 사용자 GUI 의 프로그램 또는 DLL 프로그램에서의 명령으로도 원점 복귀를 실시할 수 있습니다.

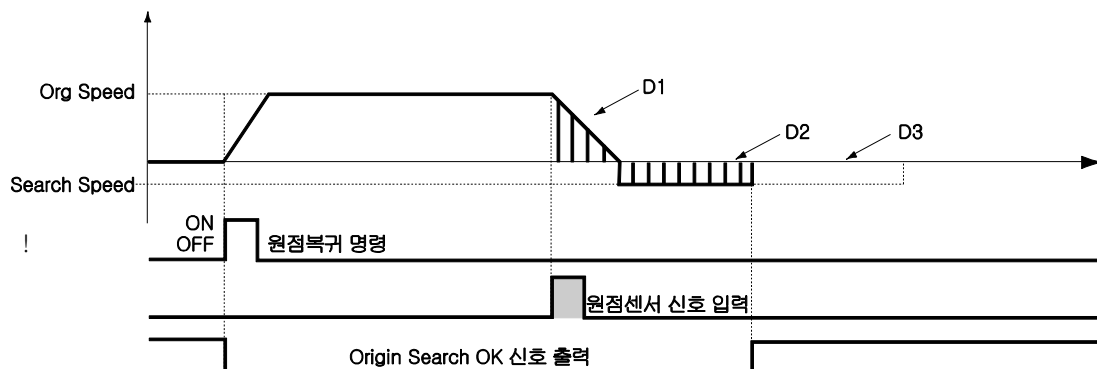
원점 복귀와 관련된 파라미터의 종류는 아래와 같습니다.

파라미터 명칭	설정 내용	설정 범위
Org Speed	원점 복귀 시작시의 운전 속도입니다.	1~500,000[pps]
Org Search Speed	원점 센서 감지후 저속 운전 속도입니다. 또한 원점 복귀 시작시의 시작속도입니다	1~500,000[pps]
Org Acc Dec Time	원점 복귀운동의 시작 및 종료시의 가감속 구간의 할당 시간입니다.	1~9,999[ms]
Org Method	원점 복귀 방식을 선택합니다. (3 종류)	0~2
Org Dir	운전 방향의 선택(CW or CCW)	0~1
Org Offset	원점 복귀 종료후 이 설정 값의 거리 만큼 추가 이동후 정지합니다.	-134,217,727 ~ 134,217,727
Org Position Set	원점 복귀 종료후 'Command Pos' 값을 이 설정값으로 지정해 줍니다	-134,217,727 ~ 134,217,727
Org Sensor Logic	원점센서의 신호의 레벨을 설정합니다	0~1

(1) 원점 복귀 방식의 설정

원점복귀를 실시하기 위해서 다음의 「Org Method」 파라미터를 설정해야 합니다.

① 통상 Origin (Org Method=0 인 경우)

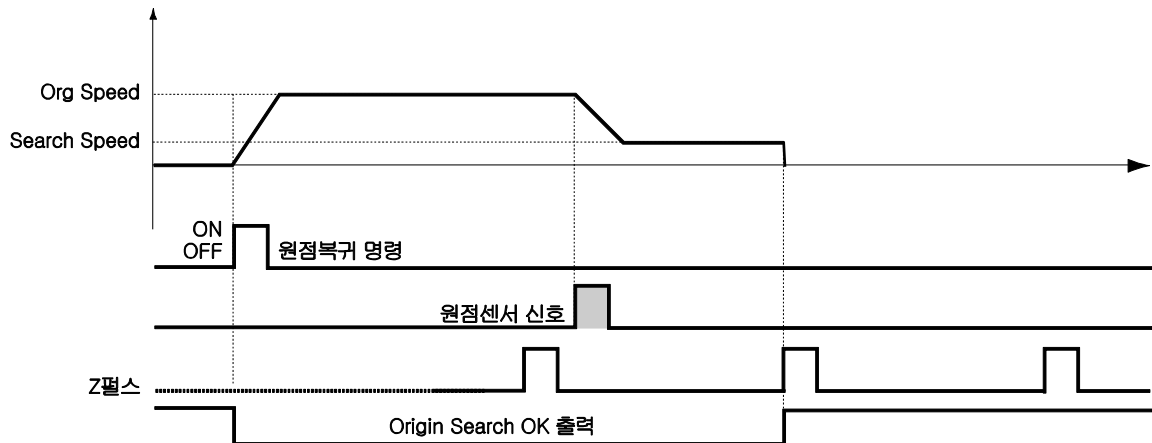


‘Org Speed’ 와 ‘Org Acc Dec Time’ 값에 의해 원점 센서 지점까지 이동후, ‘Search Speed’ 항목에 지정된 저속으로 정밀 원점 복귀를 완료합니다. 원점 센서가 감지된후 정지하기까지의 이동 거리 ‘D1’ 과 운전 방향을 바꾼후 저속으로 ‘D2’ 의 거리 만큼 이동한후 정지 합니다. 결국 ‘D1’ 과 ‘D2’ 는 동일한 거리 입니다.

만약 Org Offset 항목의 값이 0 이 아니면 그 값만큼(예: ‘D3’ 만큼) 추가 이동후 정지합니다. 또한 원점 복귀 운전중 리미트 센서를 감지하면 정지한후 운전 방향을 반대로 바꾸어서 원점 복귀 운전을 계속합니다.

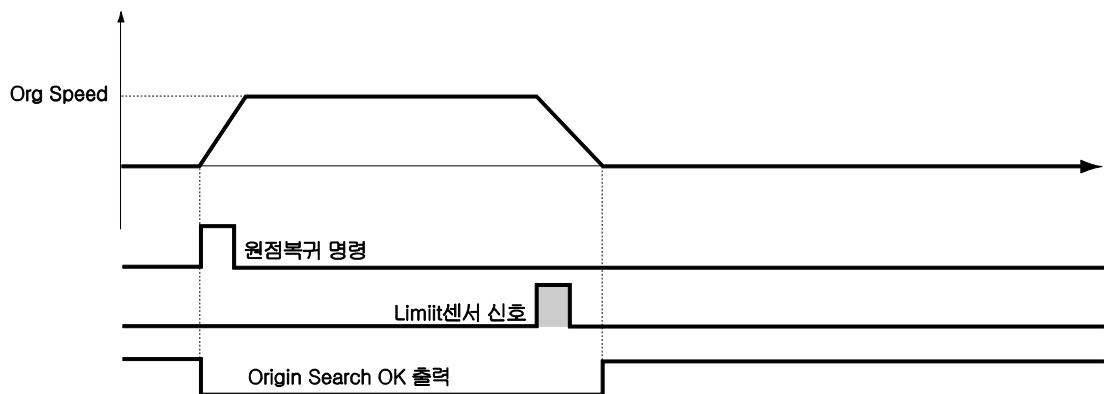
② Z-pulse Origin (Org Method=1 인 경우)

* 이 방식은 외부에서 encoder 신호를 공급해 주어야 가능합니다.



‘Org Speed’ 와 ‘Org Acc Dec Time’ 값에 의해 원점 센서 지점까지 이동후,
 ‘Search Speed’ 값에 지정된 저속으로 Z-pulse 원점 복귀를 완료합니다. 즉 원점 센서를
 감지한후 저속으로 Z-pulse 신호가 감지될때까지 원래의 진행 방향으로 이동합니다.

③ Limit Origin (Org Method=2 인 경우)



‘Org Speed’ 값에 의해 limit 센서 감지 지점까지 이동후 ‘Org Acc Dec Time’ 에 따라
 정지합니다. 이동 방향은 Org Dir 항에 설정된 값으로 결정됩니다.
 Limit 센서가 없을 경우에는 파라미터중 ‘S/W Limit Plus Value’ 와 ‘S/W Limit Minus Value’ 의
 설정값을 기준으로 원점이 설정됩니다.



주의

Limit Origin 운전중 Limit 신호 접촉시의 정지 방식은 파라미터의
 설정과 관계없이 ‘Soft Stop’ 방식이 적용됩니다.

(2) 원점 복귀 의 순서

원점복귀는, 이하의 순서로 실시합니다.

- ① 원점복귀에 필요한 파라미터를 설정합니다.
- ② 제어 입력 「Origin Search」의 ON 신호 또는 통신 프로그램으로 원점복귀 동작을
 개시합니다.

(3) 원점 복귀 의 중단

원점복귀 동작중에 ‘Stop’ 또는 ‘E-Stop’ 명령에 따라 정지합니다. 이 경우 기계 원점의 갱신은
 행해지지 않고, 원점복귀는 취소됩니다..

(4) 원점 복귀 완료 출력

원점복귀 동작의 완료는, 제어 출력 「Origin Search OK」 또는 통신 프로그램의 「Axis status」 프래그램중 해당 bit 의 값으로 판정할 수가 있습니다.

1 1 - 4. 운전중 정지

제어 입력과 통신 프로그램 커멘드, 두 가지의 방법으로 정지 및 비상 정지 지령을 입력할 수가 있습니다. 비상 정지 지령이 입력되어도 모터는 'STEP OFF' 되지 않습니다.

비상 정지시에는 감속 과정없이 즉시 정지하므로 기계계의 충격에 유의해야 합니다.

1 1 - 5. Trigger Pulse Output

위치 명령에 의해 이동중 특정 위치에서부터 주기적으로 신호를 출력하고자 할 때 사용 됩니다. 이 기능은 외부 엔코더가 연결되어 있어야 합니다. 이 기능은 절대좌표계값으로 제어됩니다.

(1) 제어 방식

통신에 의한 DLL 프로그램 방식으로 제어 됩니다.

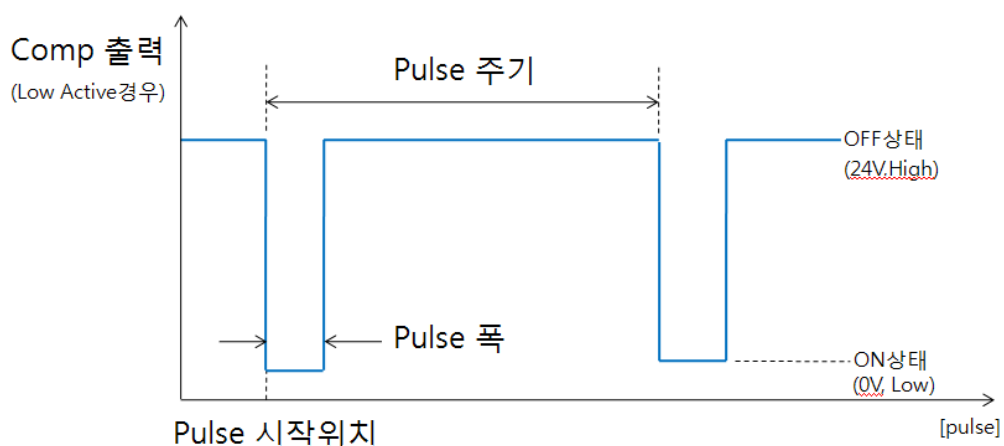
위치 명령중에 이 명령을 실행해도 되고, 위치 명령전에 미리 이 명령을 설정할 수도 있습니다.



제어 명령은 다음표와 같으며 자세한 설명은 「사용자 메뉴얼 통신 기능편」을 참조 하십시오.

제어 조건	설정 내용	설정 범위
시작/종료 명령	출력의 시작 또는 종료를 지정합니다	0~1
시작 위치	신호를 출력하기 위한 최초의 시작위치값	-134,217,727 ~ 134,217,727
펄스 주기	출력되는 신호의 주기를 설정함 (0 : 펄스가 시작위치에서 1 회만 출력됨. 0 이상 : 펄스주기에 따라 반복 출력됨.)	0~134,217,727 [pulse]
펄스 폭	출력되는 신호의 폭을 설정함	1~1000[ms]

(2) 출력 신호

신호가 출력되는 pin 은 CN1 커넥터의 「Compare Out」에 고정되어 있으며 신호형태는 다음과 같습니다.



 주의	현재위치가 시작위치값 보다 크고 위치값이 증가할 때만 펄스가 출력됩니다.
 주의	현재위치값의 부호와 시작위치값의 부호가 일치해야합니다.

(3) 출력 확인

DLL 프로그램을 통하여 현재 신호 출력 기능이 작동중인지 여부를 확인할 수 있습니다.
자세한 설명은 「[사용자 메뉴얼 통신 기능편](#)」을 참조 하십시오.

1 2. 통신 기능

RS-485 통신 방식의 Daisy Chain 에 의해 16 축까지의 제어가 가능합니다.



주의

Windows 가 대기모드로 들어갈 경우 기본적으로 Serial 통신이 두절됨을 주의하십시오. 대기모드에서 복구 후에는 Serial 통신을 재연결 해야 합니다. 이 사항은 제공되는 라이브러리에도 같이 적용됩니다.

1 2 - 1. PC 와의 접속 방법

RS-485(serial communication) 통신에 의한 PC 와의 연결 방법은 1 가지가 있으며, PC 의 RS-232C port 를 사용합니다. 각 통신 방식에 따라 다음의 통신용 Converter 를 사용하여 PC 와 드라이브 모듈을 연결합니다.

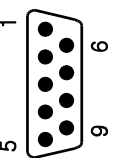
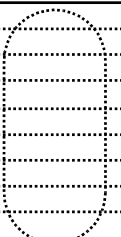
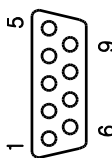


RS-485 Converter (to RS-232)

PC 와의 접속 예는 「5.2 시스템 구성도」를 참조 하십시오.

1) RS232 port (PC 측) 와 Converter (RS-233 <-> RS-485) 의 연결 케이블

일반적으로 Converter 모듈에 공급전원이 필요하지 않으며, 필요시에는 DC 5~24V 를 Converter 에 공급합니다. 신호 배선은 다음과 같습니다.

PC 측 커넥터 (DB-9 female)		선 연결	Converter 측 커넥터 (DB-9 male)	
핀배치도	핀번호		핀번호	핀배치도
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 Frame GND		1 2 3 4 5 6 7 8 9 Frame GND	

2) RS-485 Converter 와 드라이브 모듈(CN5)의 연결 케이블 Ezi-STEP-PR 용

Connector 종류 : RJ45

Cable 종류 : LAN cable, CAT5 or better (UTP or STP)

신호 배선 : Standard Straight Wiring

(1<->1, 2<->2, 3<->3, ..., 8<->8)

하나의 segment 내에서 다축 연결이 필요한 경우에는 Daisy-chain 방식으로

최대 16 개의 드라이브 모듈을 연결할 수 있고, pin 의 신호 내용은 다음 표와 같습니다.

RJ45 Pin 번호	UTP CAT5 cable	기능
1	White/Orange	GND
2	Orange	GND
3	White/Green	Data+
4	Blue	GND
5	White/Blue	GND
6	Green	Data-
7	White/Brown	GND
8	Brown	GND
case		Frame GND



주의

이 커넥터의 고정용 핀은 PCB 의 mount hall 을 통하여 Frame GND 와 연결되어 있습니다. 이때는 STP CAT5E cable 을 사용하십시오.

3) RS-485 Converter 와 드라이브 모듈(CN5)의 연결 케이블 : Ezi-STEP-PR-MI 용

신호 배선 : Standard Straight Wiring (1<->1, 2<->2, 3<->3)

하나의 segment 내에서 다축 연결이 필요한 경우에는 Daisy-chain 방식으로 최대 16 개의 드라이브 모듈을 연결할 수 있고, pin 의 신호 내용은 다음 표와 같습니다.

Pin 번호	기능
1	Data+
2	Data-
3	GND



주의

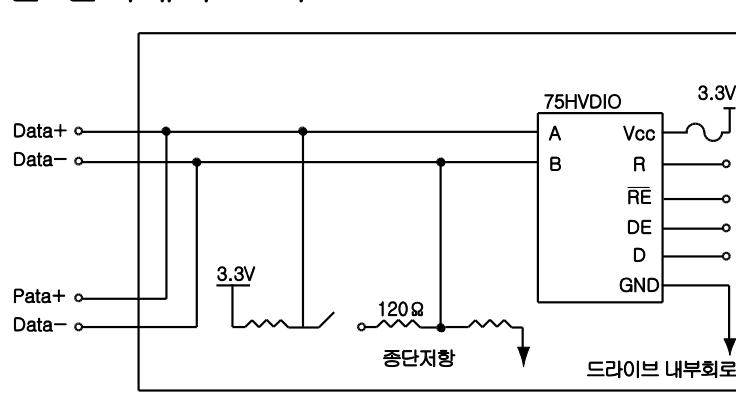
RS-485 Converter 와 드라이브 또는 드라이브간 케이블의 길이는 최소한 60 cm 이상 되어야 합니다.



주의

신호선 'Data+' 와 'Data-' 는 differential 방식의 신호로서, 이 두 신호선은 서로 **twist** 되어야 합니다.

1 2 - 2. 통신 인터페이스 회로



RS-485 통신 인터페이스 신호의 입출력 회로를 나타냅니다.

Ezi-STEP Plus-R 은 통신시에 수신 대기 상태를 유지하고 있으며 상위로부터의 통신을 받아서 답신하는 중에만 송신을 실시합니다.

통신 기능에 관해서는, 별책 「사용자 메뉴얼 통신 기능편」을 참조하십시오.

1 3. 보호 기능

1 3 - 1. 알람 종류

드라이브 운전중 알람이 발생하면 상태표시 LED 중 적색 LED 가 점멸하며 점멸 횟수에 따라 다음표와 같은 보호기능이 작동됩니다.

알람 일람표

점멸횟수	알람명	내용
1	과전류 이상	모터 구동 소자에 과도한 전류가 흘렀을 때
2	과속도 이상	모터 속도가 3000[rpm]을 초과하였을 때
3	탈조 이상	모터가 펄스 입력에 정상적으로 추종하지 않을 경우
5	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 55° C를 초과한 경우
6	회생전압 이상	모터의 역기전력 전압이 한계값을 초과하는 경우 *1
7	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 연결에 이상이 있을 때
9	모터 전압 이상	모터 공급 전압이 정격 이하일 때 *2
11	시스템 이상	드라이브가 고장 났을 때
12	ROM 이상	파라미터 저장장치(ROM)에 이상이 발생했을 때
14	입력 전압 이상	전원전압이 한계값을 초과하는 경우 *3

*1 50V : EzT-NDR-20, EzT-NDR-28, EzT-NDR-42, EzT-NDR-56, EzT-NDR-60

90V : EzT-NDR-86

*2 20V : EzT-NDR-20, EzT-NDR-28, EzT-NDR-42, EzT-NDR-56, EzT-NDR-60

36V : EzT-NDR-86

*3 (하한값)

20V : EzT-NDR-20, EzT-NDR-28, EzT-NDR-42, EzT-NDR-56, EzT-NDR-60

36V : EzT-NDR-86

(상한값)

28V : EzT-NDR-20, EzT-NDR-28, EzT-NDR-42, EzT-NDR-56, EzT-NDR-60

70V : EzT-NDR-86

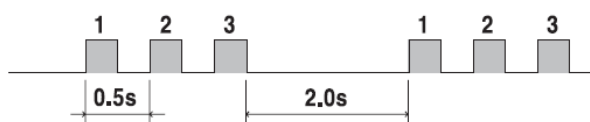
1 3 - 2. 알람 정보의 취득

알람이 발생하면 모터는 STEP OFF 상태가 되어, 프리 런에 의해 정지합니다. 동시에 제어 출력 「Alarm」을 출력합니다.

「AlarmBlink」 신호는 밑그림에 나타내는 것 같은 타이밍에 ON/OFF 를 반복합니다. 현재 발생하고 있는 알람 종류에 따라 0.5 초 간격으로 점멸횟수 만큼 점멸하고 2 초간 대기후 「AlarmReset」 신호로 알람이 해제될때까지 반복하여 출력해 줍니다.

(예) 알람 3 : 탈조 이상인 경우의

AlarmBlink 출력 신호



1 3 - 3. 알람의 해제

알람이 발생하면 발생 원인을 없앤 다음, 알람을 해제해 주십시오. 해제하는데는 이하의 방법이 있습니다. 아래 표, [리셋트]의 항이 「무효」가 되어 있는 알람은 전원을 일단 떨어뜨리지 않으면 해제할 수 없습니다.

점멸 횟수	알람명	내용 확인	리셋트
1	과전류 이상	파라미터의 설정, 모터의 합선, 기계의 부하 상태(기계단에 부딪치지 않은가 등)를 확인해 주십시오.	유효
2	과속도 이상	파라미터의 설정, 모터의 이상 동작을 확인해 주십시오.	유효
3	탈조 이상	부하를 줄이거나 가감속 값을 증가 시킵니다.	유효
5	과열 이상	주위의 온도를 낮추거나 쿨링팬을 설치하십시오.	유효
6	회생전압 이상	고속 운전시 가감속 값이 작지 않은지 확인하십시오.	유효
7	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 연결상태를 확인하십시오.	무효
9	전원 미달 이상	드라이브로의 공급 전원을 확인합니다.	무효
11	시스템 이상	CN5의 녹색 led의 점멸 상태를 확인합니다.	무효
12	ROM 이상	CN5의 녹색 led의 점멸 상태를 확인합니다.	무효
14	입력 전압 이상	드라이브로의 공급 전원을 확인합니다.	무효

1 4. 파라미터

1 4 - 1. 파라미터 목록

번호	이름	단위	하한	상한	출하치
0	Pulse per Revolution		0	15	10
1	Axis Max Speed	[pps]	1	500,000	500,000
2	Axis Start Speed	[pps]	1	35,000	1
3	Axis Acc Time	[msec]	1	9,999	100
4	Axis Dec Time	[msec]	1	9,999	100
5	Speed Override	[%]	1	500	100
6	Jog Speed	[pps]	1	500,000	5,000
7	Jog Start Speed	[pps]	1	35,000	1
8	Jog Acc Dec Time	[msec]	1	9,999	100
9	Alarm Logic		0	1	0
10	Run/Stop Logic		0	1	0
11	Alarm Reset Logic		0	1	0
12	S/W Limit Plus Value	[pulse]	-134,217,727	+134,217,727	+134,217,727
13	S/W Limit Minus Value	[pulse]	-134,217,727	+134,217,727	-134,217,727
14	S/W Limit Stop Method		0	1	1
15	H/W Limit Stop Method		0	1	1
16	Limit Sensor Logic		0	1	0
17	Org Speed	[pps]	1	500,000	5,000
18	Org Search Speed	[pps]	1	500,000	1,000
19	Org Acc Dec Time	[msec]	1	9,999	50
20	Org Method		0	2	0
21	Org Dir		0	1	0
22	Org Offset	[pulse]	-134,217,727	+134,217,727	0
23	Org Position Set	[pulse]	-134,217,727	+134,217,727	0
24	Org Sensor Logic		0	1	0
25	Stop current	[%]	20	100	50
26	Motion Dir		0	1	0
27	Limit Sensor Dir		0	1	0
28	Encoder Multiply Value		0	3	0
29	Encoder Dir		0	1	0
30	Pos. Value Counting Method		0	1	0

1 4 - 2. 외부 엔코더 연결

외부엔코더를 연결하여 사용할 경우에는 연결된 엔코더의 specification에 따라 정확히 설정해 주어야 합니다.

다음표의 파라미터중 '0번 (Pulse per Revolution)' 항목값은 체배값을 포함한 분해능 값을 설정합니다. 또한 파라미터중 '28번 (Encoder Multiply Value)' 항목값도 주어진 체배값을 설정합니다.

각 엔코더는 기본적으로 정해진 분해능 값(예:EzM-56M-A는 10,000/4 체배)이 있습니다.

이때 엔코더의 설정은 다음표의 파라미터중 '0번 (Pulse per Revolution)' 항목에서 10번(10000)으로, '28번 (Encoder Multiply Value)' 항목은 3번(4 체배)으로 설정합니다.

1 4 - 3. 파라미터 설명

번호	내용	단위	하한	상한	출하치																																				
0	Pulse per Revolution : 모터 1 회전당 펄스 수를 의미합니다. <table><tr><th>값</th><th>펄스/회전</th><th>값</th><th>펄스/회전</th></tr><tr><td>0</td><td>500</td><td>8</td><td>6400</td></tr><tr><td>1</td><td>1000</td><td>9</td><td>8000</td></tr><tr><td>2</td><td>1600</td><td>10</td><td>10000</td></tr><tr><td>3</td><td>2000</td><td>11</td><td>20000</td></tr><tr><td>4</td><td>3200</td><td>12</td><td>25000</td></tr><tr><td>5</td><td>3600</td><td>13</td><td>36000</td></tr><tr><td>6</td><td>4000</td><td>14</td><td>40000</td></tr><tr><td>7</td><td>5000</td><td>15</td><td>50000</td></tr></table>	값	펄스/회전	값	펄스/회전	0	500	8	6400	1	1000	9	8000	2	1600	10	10000	3	2000	11	20000	4	3200	12	25000	5	3600	13	36000	6	4000	14	40000	7	5000	15	50000		0	15	10
값	펄스/회전	값	펄스/회전																																						
0	500	8	6400																																						
1	1000	9	8000																																						
2	1600	10	10000																																						
3	2000	11	20000																																						
4	3200	12	25000																																						
5	3600	13	36000																																						
6	4000	14	40000																																						
7	5000	15	50000																																						
1	Axis Max Speed : 위치 이동 명령(absolute move, incremental move)시 운전 가능한 최대 속도를 지정하여 어떠한 경우에도 이 값보다 빠른 속도로 운전되지 않도록 하며, 그 값은 [pps] 단위로 설정합니다.	pps	1	500,000	500,000																																				
2	Axis Start Speed : 위치 이동 명령(absolute move, incremental move)시 운전 시작 속도값을 [pps] 단위로 설정합니다.	pps	1	35,000	1																																				
3	Axis Acc Time : 위치 이동 명령(absolute move, incremental move)시 운전 시작 부분의 가속 구간의 시간값을 [msec]단위로 설정합니다. Axis Speed 에 따라 적용 가능범위가 상이합니다. (예 1) Axis Start Speed=1,Move Speed=400000 : 1~14316 [msec] (예 2) Axis Start Speed=1,Move Speed=10000 : 1~356 [msec]	msec	1	9,999	100																																				
4	Axis Dec Time : 위치 이동 명령(absolute move, incremental move)시 운전 종료 부분의 감속 구간의 시간값을 [msec]단위로 설정합니다. Axis Speed 에 따라 지정범위가 'Axis Acc Time' 과 같이 제한됩니다.	msec	1	9,999	100																																				
5	Speed Override : 위치 이동 명령(absolute move, incremental move)시 현재 지정된 'Move Speed' 에 지정된 비율값에 따라 운전 속도가 변화합니다. (예) 현재 Move Speed 가 10,000 이고 Speed Override 가 200 이면 실제 모션 속도는 20,000 이 됩니다.	%	1	500	100																																				
6	Jog Speed : Jog 위치 이동 명령시의 모터 회전 속도 값을 [pps] 단위로 설정합니다.	pps	1	500,000	5,000																																				
7	Jog Start Speed : Jog 위치 이동 명령시의 운전 시작 순간의 속도 값을 [pps] 단위로 설정합니다.	pps	1	35,000	1																																				
8	Jog Acc Dec Time : Jog 운전시 가속 구간 및 감속 구간의 시간값을 [msec]단위로 설정합니다. Axis Speed 에 따라 적용 가능범위가 상이합니다. (예 1) Axis Start Speed=1,Move Speed=400000 : 1~14316 [msec] (예 2) Axis Start Speed=1,Move Speed=10000 : 1~356 [msec]	msec	1	9,999	100																																				
9	Alarm Logic : 모터나 드라이브에 이상이 발생하여 CN1 커넥터를 통해 Alarm 신호 출력이 [ON]이 될때 그 출력 신호의 레벨을 설정합니다.		0	1	0																																				

	◆ 0 : 0 V (Active low 레벨) ◆ 1 : 24V (Active high 레벨)				
10	Run/Stop Logic : 모터가 운전중인지의 여부를 CN1 커넥터를 통해 알려주는 신호의 조건을 설정합니다. ◆ 0 : 모터가 운전중(Run)일 때 0 V (low 레벨)가 됩니다. ◆ 1 : 모터가 운전중(Run)일 때 24V (high 레벨)가 됩니다.		0	1	0
11	Alarm Reset Logic : 모터나 드라이브에 이상이 발생하여 [ON]상태가 된 Alarm 신호를 해제하기 위한 입력 신호의 레벨을 설정하는데 사용됩니다. Alarm 신호를 해제하기전에 반드시 Alarm 이 발생한 원인을 제거한후 실시하여 주십시오. ◆ 0 : 0 V (Active low 레벨) ◆ 1 : 24V (Active high 레벨)		0	1	0
12	S/W Limit Plus Value : 위치 이동 명령(absolute move, incremental move, Jog)시 plus 방향으로 움직일 수 있는 최대 입력 제한값을 28bits로 설정합니다. 이 값을 '0' 으로 설정하면 S/W Limit 기능이 해제됩니다.	pulse	-134,217,727	+134,217,727	+134,217,727
13	S/W Limit Minus Value : 위치 이동 명령(absolute move, incremental move, Jog)시 minus 방향으로 움직일 수 있는 최소 입력 제한값을 28bits로 설정합니다. 이 값을 '0' 으로 설정하면 S/W Limit 기능이 해제됩니다.	pulse	-134,217,727	+134,217,727	-134,217,727
14	S/W Limit Stop Method : 리미트센서에 의한 정지 동작이 아닌 'SW Limit Plus/Minus Value' 값에 의해 정지시 그 방법을 설정합니다. ◆ 0 : Emergency Stop 방식으로 즉시 정지 합니다. ◆ 1 : Soft Stop 방식으로 감속과정을 거친후에 정지합니다.		0	1	1
15	H/W Limit Stop Method: 리미트센서에 의한 정지 동작인 경우 정지시 그 방법을 설정합니다. ◆ 0 : Emergency Stop 방식으로 즉시 정지 합니다. ◆ 1 : Soft Stop 방식으로 감속과정을 거친후에 정지합니다.		0	1	1
16	Limit Sensor Logic : 리미트센서의 입력 상태를 [ON]으로 인식하고자 하는 신호의 레벨을 설정하는데 사용됩니다. ◆ 0 : 0 V (Active low 레벨) ◆ 1 : 24V (Active high 레벨)		0	1	0
17	Org Speed : 원점 복귀 명령시 원점 센서 감지시까지의 운전 속도값을 [pps] 단위로 설정합니다.	pps	1	500,000	5,000
18	Org Search Speed : 원점 복귀 명령시 원점 센서 감지 후의 원점 정밀 복귀를 위한 저속의 운전 속도값을 [pps] 단위로 설정합니다.	pps	1	500,000	1,000
19	Org Acc Dec Time : 원점 복귀 명령시 운전 시작/종료 부분의 가속 및 감속 구간의 시간값을 [msec]단위로 설정합니다.	msec	1	9,999	50

20	Org Method : 원점 복귀 명령의 종류를 선택합니다. ◆ 0 : 'Org Speed' 값에 의해 원점센서 지정까지 이동후, 'Org Search Speed' 값의 저속으로 정밀 원점 복귀를 실시합니다. ◆ 1 : 'Org Speed' 값에 의해 원점센서 지정까지 이동후, 'Org Search Speed' 값의 저속으로 Z-pulse 원점 복귀를 실시합니다. ◆ 2 : 'Org Speed' 값에 의해 리미트센서 감지 지정까지 이동후 정지합니다. 자세한 사항은 「9.3 원점복귀」항을 참조하십시오. * 'Z-pulse 방식' 은 외부에서 encoder 신호를 연결해 주어야합니다.		0	2	0
21	Org Dir : 원점 복귀 운전시 모터의 회전 방향을 설정합니다. ◆ 0 : CW 방향으로 이동합니다. ◆ 1 : CCW 방향으로 이동합니다.		0	1	0
22	Org Offset : 원점 복귀 종료후 이 설정 값의 거리 만큼 추가 이동후 정지하며 'Command Pos/Actual Pos' 을 '0' 으로 설정해 줍니다.	pulse	-134,217,727	+134,217,727	0
23	Org Position Set : 원점 복귀 종료후 'Command Pos/Actual Pos' 값을 이 설정값으로 지정해 줍니다.	pulse	-134,217,727	+134,217,727	0
24	Org Sensor Logic : 원점센서의 입력을 [ON] 상태로 인식하고자 하는 신호의 레벨을 설정하는데 사용됩니다. ◆ 0 : 0 V (low 레벨) ◆ 1 : 24V (high 레벨)		0	1	0
25	Stop Current : 모터 정지시 모터에 공급되는 전류량을 비율값으로 지정합니다. 예를들어 기본값인 '50' 으로 지정시 모터 운전시 공급되는 전류의 '50%' 만큼 모터 정지시 공급됩니다.	%	20	100	50
26	Motion Dir : 위치 명령에 의한 운전시 모터의 회전 방향을 설정합니다. ◆ 0 : CW 방향으로 이동합니다. ◆ 1 : CCW 방향으로 이동합니다.		0	1	0
27	Limit Sensor Dir : 리미트 지정까지의 운전중 정지하기 위한 리미트센서의 방향을 설정하는 기능입니다. ◆ 0 : 운전 방향이 CW 일때 Limit+쪽의 센서 신호 입력시 정지합니다.. ◆ 1 : 운전 방향이 CW 일때 Limit-쪽의 센서 신호 입력시 정지합니다.		0	1	0
28	Encoder Multiply Value : 외부 encoder 의 연결 여부 및 연결시에는 체배값을 설정할 수 있습니다. ◆ 0 : 외부 encoder 를 연결하지 않은 상태입니다. (Actual Pos/Pos Error 값은 0으로 표현됩니다) ◆ 1 : 외부 encoder 를 연결하고 1 체배값을 적용합니다. ◆ 2 : 외부 encoder 를 연결하고 2 체배값을 적용합니다. ◆ 3 : 외부 encoder 를 연결하고 4 체배값을 적용합니다.		0	3	0

29	Encoder Dir : 엔코더 신호의 방향을 임의로 제어기에서 결정할 수 있습니다.. ◆ 0 : CW 방향으로 설정 ◆ 1 : CCW 방향으로 설정		0	1	0
30	Pos. Value Counting Method : 위치값을 표시하는 방식을 설정합니다. ◆ 0 : 위치값이 양수 및 음수로 표현됩니다.. ◆ 1: 위치값이 양수로만 표현되면 기구가 한방향으로만 이동하는 경우에 사용될 수 있습니다.		0	1	0

15. 부록

옵션

■ RS485 컨버터

PC와 드라이브 사이의 통신을 연결할 때 필요한 모듈로서,
하나의 멀티 드롭 링크에 한 개의 모듈이 필요합니다.


품명	종류	최대 통신속도[bps]	전원
FAS-RCR	RS-232 to RS-485	115,200	외부 전원 불필요 (외부 5~24VDC 사용가능)



FAS-RCR

■ RS-232 용 (FAS-RCR) 연결 케이블 : 공용


일반적으로 사용되는 DB-9 male-female type 케이블을 사용합니다.

품명	길이	
CGNR-C-1R8F	1.8m	
CGNR-C-003F	3m	
CGNR-C-005F	5m	

배선도 및 커넥터 사양은 「10 통신 기능」을 참조하십시오.

■ RS-485 연결 케이블 : Ezi-STEP-PR 용

일반적으로 사용되는 RJ-45 용 STP (CAT5 category) 케이블을 사용합니다

품명	길이	
CGNR-R-0R6F	60cm	
CGNR-R-001F	100cm	
CGNR-R-1R5F	150cm	
CGNR-R-002F	200cm	
CGNR-R-003F	300cm	
CGNR-R-005F	500cm	

배선도 및 커넥터 사양은 「10 통신 기능」을 참조하십시오.

적용 위치는 「5.2 Controller 구성도」의 ⑤를 참조하십시오

■ RS-485 연결 케이블 :Ezi-STEP-PR-MI / Ezi-STEP-ALL 용


품명	길이	
CGNA-R-0R5F	50cm	
CGNA-R-001F	100cm	
CGNA-R-1R5F	150cm	
CGNA-R-002F	200cm	
CGNA-R-003F	300cm	
CGNA-R-005F	500cm	

배선도는 「11. 통신기능」의 「11-1.(3)절」을 참조하십시오.

옵션 : 인터페이스 보드 관련

■ 인터페이스 보드

모든 제어용 입출력 신호를 커넥터 CN1 을 통하여 연결합니다.

종류	품명	
Interface (Terminal Block) Board	TB-Plus	

CN1 의 번호	신호명	TB-EziSERVO-Plus 의 신호명
1	Limit+	L+
2	Limit-	L-
3	Origin	OR
4	IN1	I1
5	IN6	I6
6	IN7	I7
14	IN2	I2
15	IN3	I3
16	IN4	I4
17	IN5	I5
18	IN8	I8
19	IN9	I9

CN1 의 번호	신호명	TB-EziSERVO-Plus 의 신호명
7	COMP	C0
8	OUT1	O1
9	OUT2	O2
10	OUT3	O3
11	OUT4	O4
12	OUT5	O5
13	OUT6	O6
20	OUT7	O7
21	OUT8	O8
22	OUT9	O9
23	Brake+	B+
24	Brake-	B-

■ 인터페이스 보드 연결 케이블

드라이브의 CN1 단자대와 인터페이스 보드를 연결하는데 사용합니다.

품명	길이[m]	비고
CIFD-S-□□□F	□□□	고정형 케이블
CIFD-S-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.



배선은 1:1 straight 연결 방식입니다.

용도	ITEM	규격	제조사
터미널 블록측 커넥터	Connector	DB-26 male type	
드라이브측 커넥터(CN1)	Connector Housing Backshell	10126-30000VE 10320-52A0-008	3M 3M

옵션 : 모터 드라이브 관련 : Ezi-STEP-PR 용

■ 입출력 접속용 케이블

Ezi-STEP Plus-R 드라이브와 입출력을 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

품 명	길 이[m]	비 고
CSV-R-S-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSV-R-S-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

「5.2 Controller 구성도」의 ①을 참조하십시오

■ 드라이브 전원용 케이블

Ezi-STEP Plus-R 드라이브와 전원을 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

품 명	길 이[m]	비 고
CSVO-P-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSVO-P-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m입니다.

다음은 86mm 드라이브용 입니다.

품 명	길 이[m]	비 고
CSV-P-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSV-P-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m입니다.

「5.2 Controller 구성도」의 ④를 참조하십시오

■ 모터용 중간 케이블

Ezi-STEP Plus-R 드라이브와 모터를 연결하는데 사용되는 중간케이블입니다.

품 명	길 이[m]	비 고
CSVO-M-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSVO-M-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

다음은 86mm 드라이브용 입니다.

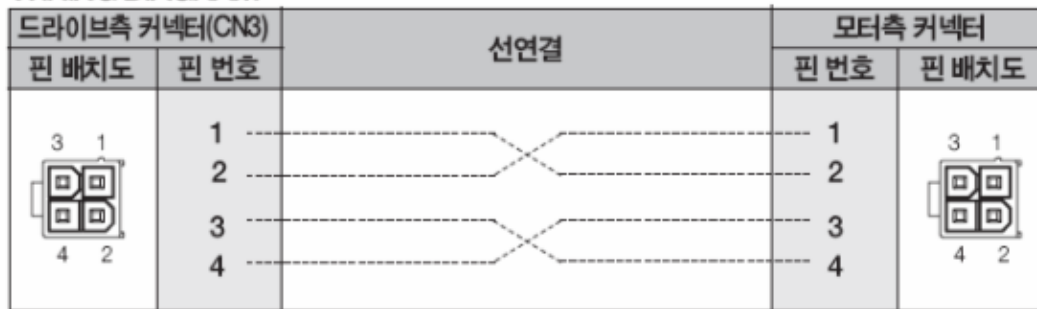
품 명	길 이[m]	비 고
CSV-M-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSV-M-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

「5.2 Controller 구성도」의 ③을 참조하십시오



WIRING DIAGRAM



CONNECTOR 규격

ITEM	규격	제조사
Housing	5557-04	MOLEX
Terminal	5556	MOLEX

■ 엔코더용 케이블

Ezi-STEP Plus-R 드라이브와 엔코더를 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

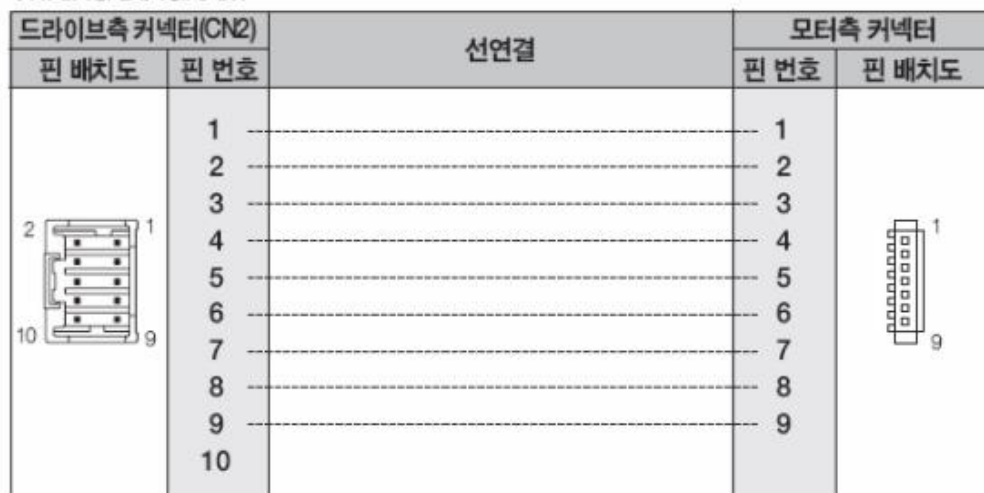
품 명	길 이[m]	비 고
CSVO-E-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSVO-E-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.



「5.2 Controller 구성도」의 ②를 참조하십시오

WIRING DIAGRAM



CONNECTOR 규격

구분	ITEM	규격	제조사
드라이브측 커넥터(CN2)	Housing	51353-1000	MOLEX
	Terminal	56134-9000	MOLEX
모터측 커넥터	Housing	SMP-09V-NC	JST
	Terminal	SHF-001T-0.8BS	JST

■ 케이블용 커넥터

Ezi-STEP Plus-R와 함께 제공되는 커넥터 입니다. 옵션 케이블을 구매할 때에는 제공되지 않습니다.

CN1 : 입출력 접속 커넥터

품 명	규 격	제 조 사
Connector	10126-3000PE	3M
Shell	10326-52FO-008	3M

CN2 : 엔코더 접속 커넥터

품 명	규 격	제 조 사
Housing	51353-1000	MOLEX
Terminal	56134-9000	MOLEX

CN3 : 모터 접속 커넥터

품 명	규 격	제 조 사
Housing	5557-04R	MOLEX
Terminal	5556T	MOLEX

CN4 : 전원 접속 커넥터

품 명	규 격	제 조 사
Housing	5557-02R	MOLEX
Terminal	5556T	MOLEX

86mm 모터 전용 드라이브

품 명	규 격	제 조 사
Terminal Block	AK950-4	PTR
Housing	3191-4RI	MOLEX
Terminal	138IT	MOLEX

86mm 모터 전용 드라이브

품 명	규 격	제 조 사
Terminal Block	AK950-2	PTR

옵션 : 모터 드라이브 관련 : Ezi-STEP-PR-MI 용

■ 입출력 접속용 케이블

Ezi-STEP-PR-MI 드라이브와 입출력을 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

품 명	길 이[m]	비 고
CSVA-S-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSVA-S-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

「5.2 Controller 구성도 (3)」의 ①을 참조하십시오

■ 드라이브 전원용 케이블

Ezi-STEP-PR-MI 드라이브와 전원을 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

품 명	길 이[m]	비 고
CMNB-P-□□□F	□□□	고정형 케이블
CMNB-P-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m입니다.

「5.2 Controller 구성도 (3)」의 ④을 참조하십시오

■ 모터용 중계 케이블

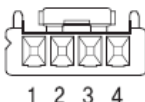
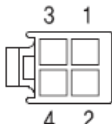
Ezi-STEP-PR-MI 드라이브와 모터를 연결하는데 사용되는 중계케이블입니다.

품 명	길 이[m]	비 고
CMNB-M-□□□F	□□□	고정형 케이블
CMNB-M-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

「5.2 Controller 구성도 (3)」의 ③을 참조하십시오

WIRING DIAGRAM

드라이브측 커넥터(CN3)		선연결	모터측 커넥터	
핀 배치도	핀 번호		핀 번호	핀 배치도
	1 2 3 4	— — — —	1 3 4 2	

CONNECTOR 규격

구 분	ITEM	규 격	제 조 사
드라이브 측 커넥터(CN3)	Housing Terminal	PAP-04V-S SPHD-001T-P0.5	JST JST
모터 측 커넥터	Housing Terminal	5557-04R 5556T	MOLEX MOLEX

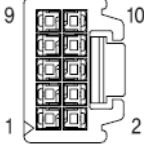
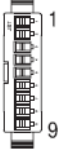
■ 엔코더용 중간 케이블

Ezi-STEP-PR-MI 드라이브와 엔코더를 연결하는데 사용되는 중계케이블입니다.

품 명	길 이[m]	비 고
CSVI-E-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSVI-E-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

WIRING DIAGRAM

드라이브측 커넥터(CN2)		선연결	모터측 커넥터	
핀 배치도	핀 번호		핀 번호	핀 배치도
	1	—	1	
	2	—	2	
	3	—	3	
	4	—	4	
	5	—	5	
	6	—	6	
	7	—	7	
	8	—	8	
	9	—	9	
	10	—		

CONNECTOR 규격

구 분	ITEM	규 격	제 조 사
드라이브 측 커넥터(CN3)	Housing	501646-1000	MOLEX
	Terminal	501648-1000(AWG 26~28)	MOLEX
모터 측 커넥터	Housing	SMP-09V-NC	JST
	Terminal	SHF-001T-0,8BS	JST

■ 케이블용 커넥터

용 도	ITEM	규 격	제 조 사
입출력 접속 (CN1)	Housing	501646-2000	MOLEX
	Terminal	501648-1000(AWG 26~28)	MOLEX
엔코더 접속 (CN2)	Housing	501646-1000	MOLEX
	Terminal	501648-1000(AWG 26~28)	MOLEX
모터 접속 (CN3)	Housing	PAP-04V-S	JST
	Terminal	SPHD-001T-P0,5	JST
전원 접속 (CN4)	Housing	PAP-02V-S	JST
	Terminal	SPHD-001T-P0,5	JST

※이 커넥터들은 제품 구입 시 함께 제공됩니다. 단, 옵션 케이블을 구매하시면 제공되지 않습니다.

※위의 커넥터들은 Ezi-SERVO-MINI에 가장 적합한 제품입니다. 동등품 또는 대체품도 사용할 수 있습니다.

옵션 : 모터 드라이브 관련 : Ezi-STEP-ALL 용

■ 입출력 접속용 케이블

Ezi-STEP-ALL 드라이브와 입출력을 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

품 명	길 이[m]	비 고
CSVA-S-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSVA-S-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

■ 드라이브 전원용 케이블

Ezi-STEP-ALL 드라이브와 전원을 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

품 명	길 이[m]	비 고
CSVA-P-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSVA-P-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m입니다.

■ 케이블용 커넥터

Ezi-STEP-ALL 과 함께 제공되는 커넥터입니다. 옵션 케이블을 구매할 때에는 제공되지 않습니다.

CN1 : 입출력 접속 커넥터

품 명	규 격	제 조 사
Housing	501646-1600	MOLEX
Terminal	501648-1000 (AWG 26~28)	MOLEX

CN2 : 전원 접속 커넥터

품 명	규 격	제 조 사
Terminal Block	AKZ1550/2F-3,81	PTR

CN3, CN4 : RS-485 통신 커넥터

품 명	규 격	제 조 사
Housing	33507-0300	MOLEX
Terminal	50212-8100	MOLEX



FASTECH Co., Ltd.

경기도 부천시 원미구 약대동 193번지
부천테크노파크 401동 1202호 (우)420-734
TEL:032)234-6300~1 FAX:032)234-6302
Email : fastech@fastech.co.kr
Homepage : www.fastech.co.kr

- 사용자설명서의 일부 또는 전부를 무단 기재하거나 복제하는 것은 금지되어 있습니다.
- 손상이나 분실 등으로 사용자설명서가 필요할 때에는 본사 또는 가까운 대리점에 문의하여 주십시오.
- 사용자설명서는 제품의 개량이나 사양 변경 및 사용자설명서의 개선을 위해서 예고 없이 변경되는 경우가 있습니다.
- Ezi-SERVO는 국내에 등록된 FASTECH CO., LTD.의 등록상표입니다.

© Copyright 2008 FASTECH Co.,Ltd.

All Rights Reserved. Dec 17, 2017 rev.08.05.029