

Ezi-SERVO[®] II Plus-E

Closed Loop Stepping System

사용자 설명서

본문편

(Rev.05)



목 차

목 차	2
1 . 안전 및 설치 시 주의 사항	4
1 - 1 . 안전상의 주의 사항	4
1 - 2 . 설치시 주의사항	6
2 . 드라이브 사양 및 크기	7
2 - 1 . 드라이브 특성표	7
2 - 2 . 드라이브 크기	8
3 . 모터 사양 및 크기	9
3 - 1 . 모터 사양 및 토크 특성	9
3 - 2 . 모터 크기	11
4 . 구성	14
4 - 1 . 모터와 드라이브의 조합	14
4 - 2 . Controller 구성도	18
4 - 3 . 외부 배선도	20
5 . Ezi-SERVOII Plus-E 의 외관 명칭과 기능 설정	22
5 - 1 . 외관 및 각부 명칭	22
5 - 2 . 상태 표시 LED	23
5 - 3 . Ethernet IP 표시	23
5 - 4 . Ethernet 상태 표시 LED	23
5 - 5 . IP Address 선택 스위치 (SW1, SW2)	24
5 - 6 . 모터 접속 커넥터(CN3)	24
5 - 7 . 엔코더 접속 커넥터(CN2)	25
5 - 8 . 전원 접속 커넥터(CN4)	25
5 - 9 . 입출력 신호 커넥터(CN1)	25
5 - 10 . Ethernet 접속 커넥터	26
6 . 제어 입력 및 출력 신호	27
6 - 1 . 신호 배선	27
6 - 2 . 접속 회로	28
6 - 3 . 입력 신호	30
6 - 4 . 출력 신호	39
7 . 운전	42
7 - 1 . 동력 전원 공급의 타이밍	42
7 - 2 . Servo ON 동작	42
7 - 3 . 운전 모드	42
8 . 그 외의 운전 기능	44
8 - 1 . 포지션 테이블(PT) 운전 예	44
8 - 2 . Jog 운전 예	45
8 - 3 . 원점 복귀	46
8 - 4 . 운전중 정지	50

8 - 5 . Trigger Pulse Output	50
8 - 6 . Push Motion 기능	51
9 . 통신 기능.....	55
10 . 파라미터	56
10 - 1 . 파라미터 목록.....	56
10 - 2 . 파라미터 설명.....	58
11 . 보호 기능	66
11 - 1 . 알람 종류.....	66
11 - 2 . 알람 정보의 취득.....	66
11 - 3 . 알람의 진단과 해제	68
12 . 부록	69
12 - 1 . 인터페이스 보드 관련 : Ezi-SERVOII Plus-E 용.....	69
12 - 2 . 모터 드라이브 관련	70
12 - 3 . 브레이크 장착형 모터 사양 및 크기	73
12 - 4 . 감속기 장착형 모터 사양 및 크기.....	74

Manual Version : [ver05]

적용 GUI version : 6.40.8.13 이상
초 판 : 2016 년 6 월 30 일

1 . 안전 및 설치 시 주의 사항

※ 사용하시기 전에

- 파스텍 Ezi-SERVOII Plus-E 을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.
- Ezi-SERVOII Plus-E 은 32bit 고성능 ARM 칩을 탑재한 Full Digital 위치 제어 스텝 드라이브 Unit 입니다.
- 이 사용자 설명서에는 Ezi-SERVOII Plus-E의 취급 방법, 안전상의 주의 사항, 이상 진단과 처치 방법 및 사양 등이 기재되어 있습니다.
- 사용자 설명서를 잘 이해하신 후에 Ezi-SERVOII Plus-E을 안전하게 사용하여 주십시오.
- 사용자 설명서를 다 읽으신 후에는 본 제품을 사용하는 사람이 언제든지 볼 수 있도록 잘 보관해 주십시오.



1 - 1 . 안전상의 주의 사항

◆ 일반 주의사항

- 사용자 설명서는 제품 개선이나 사양 변경 또는 사용자 설명서 자체를 쉽게 이해할 수 있도록 고지 없이 변경될 수 있습니다. 반드시 구입하신 제품과 함께 들어있는 사용자 설명서를 확인하여 주시기 바랍니다.
- 사용자 설명서를 훼손 또는 분실하여 새로 요청하실 경우, 구입하신 대리점이나 본사로 문의하여 주시기 바랍니다.
- 사용자 임의로 제품을 개조하는 것은 당사의 보증 범위 밖이므로 당사에서 책임지지 않습니다


◆ 안전 주의사항

- 설치, 운전, 점검, 보수 등을 하기 전 반드시 사용자 설명서의 그 내용을 충분히 숙지하신 후 실시하여 주십시오. 또한 기계에 관한 지식, 안전에 관한 정보나 주의 사항을 충분히 숙지하신 후 본 제품을 사용하여 주십시오.
- 사용자 설명서는 안전에 관한 주의 사항의 정도를 **주의**와 **경고**로 구분하여 기재하고 있습니다.



 주의	잘못 취급했을 경우 위험한 상황이 초래될 수 있으며, 중상 또는 경상을 입거나 대물 손해가 발생할 가능성이 있는 경우
 경고	잘못 취급했을 경우 전기 감전 등의 위험한 상황이 초래되어, 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있는 경우

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



◆ 제품 상태

 주의	<p>제품이 손상되어 있거나 부품이 빠져 있는지 확인하십시오.</p> <p>비정상적인 제품을 설치, 운전할 경우 기계 파손 또는 부상의 위험이 있습니다.</p>
--	---


◆ 설치

 주의	<p>운반 시에는 충분히 주의 하십시오.</p> <p>떨어지면 제품이 파손될 수 있으며, 발에 떨어뜨렸을 경우 부상의 위험이 있습니다.</p> <p>제품을 취급할 장소에서는 금속 등 불연물을 사용해 주십시오.</p> <p>화재의 위험이 있습니다.</p> <p>여러대의 Ezi-SERVOⅡ Plus-E을 하나의 밀폐된 공간에 설치할 경우, 냉각팬 등을 설치하여 드라이브 주위 온도가 50℃ 이하가 되도록 해주십시오.</p> <p>과열로 인한 화재 또는 그 밖의 사고로 이어질 위험이 있습니다.</p>
 경고	<p>설치, 접속, 운전, 조작, 점검 및 고장 진단 작업은 적합한 자격을 가진 사람이 실시하여 주십시오.</p> <p>화재, 부상, 장치 파손의 원인이 됩니다.</p>


◆ 배선

 주의	<p>드라이브의 전원 입력 전압은 정격 범위를 반드시 지켜 주십시오.</p> <p>화재 및 고장의 원인이 됩니다.</p> <p>접속은 배선도에 따라 정확히 실시하여 주십시오.</p> <p>화재 및 오작동의 원인이 됩니다</p>
 경고	<p>입력 전원이 OFF 되어 있는 것을 확인한 후 작업해 주십시오.</p> <p>감전 또는 화재의 위험이 있습니다.</p> <p>본 Ezi-SERVOⅡ Plus-E 케이스는 콘덴서에 의해 내부 회로의 Ground와 절연되어 있으므로, 반드시 접지를 시켜 주십시오.</p> <p>감전 또는 화재의 위험이 있으며, 제품 오작동의 원인이 됩니다.</p>

◆ 운전 및 설정 변경

 주의	<p>드라이브의 보호 기능이 작동하면 원인을 제거한 후 보호 기능을 해제하여 주십시오. 원인을 제거하지 않고 운전을 계속하면 모터 및 드라이브가 오작동 되어 부상 또는 장치 파손의 원인이 됩니다.</p> <p>드라이브에 전원을 투입할 때에는 드라이브의 제어 입력을 모두 OFF로 한 후에 투입하여 주십시오. 모터 가동으로 인한 부상, 장치 파손이 발생할 수 있습니다.</p> <p>본 Ezi-SERVOⅡ Plus-E의 모든 파라미터 값들은 출하 시 적절히 설정해 놓았습니다. 설정 변경 시에는 충분히 사용자 설명서를 숙지한 후 변경해 주십시오. 기계가 파손되거나 제품의 고장이 발생할 수 있습니다.</p>
--	--

◆ 보수 및 점검

 경고	<p>본 Ezi-SERVOⅡ Plus-E은 주 회로 전원을 차단한 후, 충분한 시간이 경과한 후에 보수, 점검하여 주십시오. 콘덴서에 전원이 남아 있는 경우 감전 등의 위험이 있습니다.</p> <p>통전 중에는 배선 변경을 하지 마십시오. 감전 또는 제품 파손, 기계 파손 등의 위험이 있습니다.</p> <p>제품의 개조는 절대로 하지 마십시오. 감전 또는 제품 파손, 기계 파손 등의 위험이 있으며, 임의로 개조 된 제품은 당사의 A/S를 받을 수 없습니다.</p>
--	---

1 - 2 . 설치시 주의사항

- 1) 실내에서 사용해야 하며, 실내 주위 온도는 0°~ 55°C 에서 사용해야 합니다.
- 2) 케이스가 50°C 이상이 되면 외부로 방열을 시켜주어야 합니다.
- 3) 직사광선, 자석 물체, 방사선 물체는 피해서 설치해 주어야 합니다.
- 4) 드라이브를 2대 이상 나란히 설치 시에는 수직 방향은 20mm 이상, 수평방향은 50mm 이상 거리를 두고 설치해야 합니다.

2 . 드라이브 사양 및 크기

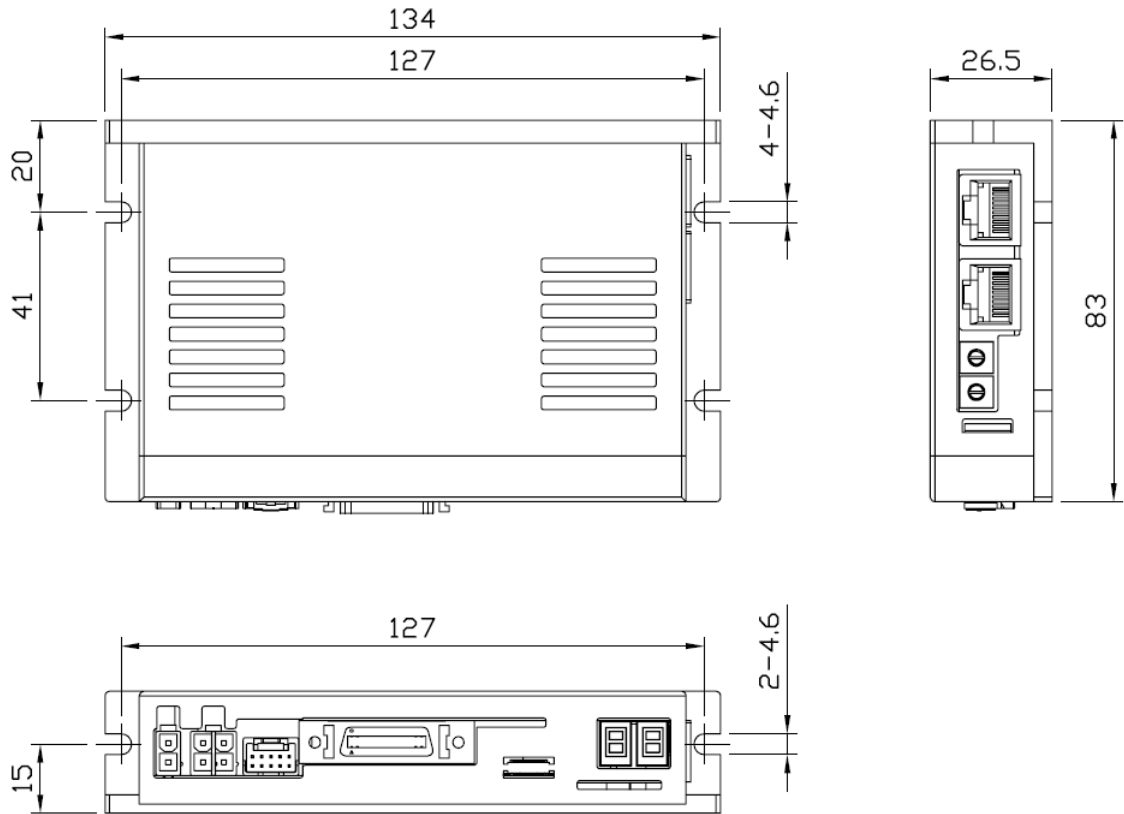
2 - 1 . 드라이브 특성표

드라이브형식		EzS2-PE 20~60 series	EzS2-PE 86 series
입력 전압		24VDC \pm 10%	40~70VDC
제어 방식		ARM based 32bit MCU에 의한 Closed Loop 제어	
다축 제어		최대 254축 구동(IP : 1~255설정 가능)	
Positon Table		256개의 Motion Step 지정 기능 (Speed, External start, Jump, Loop, Wait and PT finish 등)	
소비 전류		최대 500mA (모터 전류 제외)	
환경	온도	사용 : 0~50°C 보관 : -20~70°C	
	습도	사용 : 35~85%RH (결로는 없을 것) 보관 : 10~90%RH (결로는 없을 것)	
	내진동	0.5G	
기능	회전 속도	0~3,000rpm ^{*1}	
	분해능[P/R]	4,000/회전 엔코더 사용 모델 : 500 1,000 1,600 2,000 4,000, 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 10,000/회전 엔코더 사용 모델 : 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 16,000/회전 엔코더 사용 모델 : 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 16,000 20,000/회전 엔코더 사용 모델 : 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 20,000 (분해능은 파라미터에 의해 설정)	
	보호 기능	과전류 이상, 과속도 이상, 위치 추종 이상, 과부하 이상, 과열 이상, 회생 전압 이상, 모터 접속 이상, 엔코더 접속 이상, 인포지션 이상, ROM 이상, 위치 오차 초과 이상	
	LED 표시	전원 상태, In-Position상태, Servo On상태, 알람 상태	
	In-positon 설정	0~63 (파라미터에 의해 설정)	
	위치 제어 Gain 설정	0~63 (파라미터에 의해 설정)	
	모터 회전 방향 설정	CW/CCW (파라미터에 의해 설정)	
	RUN 전류	50%~150% (파라미터에 의해 설정) RUN 전류는 모터가 동작(회전) 중 모터에 흐르는 전류 값이며 모터의 정격 전류를 기준으로 하여 설정됩니다. * 출하 설정값 : 100%	
	STOP 전류	20%~100% (파라미터에 의해 설정) 모터 정지 후 0.1초 후에 STOP 전류의 설정값으로 설정됩니다. STOP 전류값은 모터의 RUN 전류에 대한 비율입니다. * 출하 설정값 : 50%	
입출력 신호	입력 신호 기능	3개의 고정 입력 (LIMIT+, LIMIT-, ORIGIN), 9개의 가변 입력 (포토커플러 입력)	
	출력 신호 기능	1개의 고정 출력 (Compare Out), 9개의 가변 출력 (포토커플러 출력), Brake 신호	
통신 기능		PC와 Ethernet TCP, UDP통신, Dual port Ethernet switch 내장, 통신 속도 : 10/100base-T/TX Full duplex DHCP기능 내장	
Position 제어		상대값 이동 모드/절대값 이동 모드 범위 : -134,217,728 to +134,217,727pulse, 이동 속도 : 최대 3,000rpm	
원점 복귀		원점 센서, Z phase, \pm Limit sensor, Torque	
사용자 프로그램		Windows 대응 사용자 인터페이스 프로그램	
라이브러리		Windows 7/8/10 대응 Motion Library (DLL)	

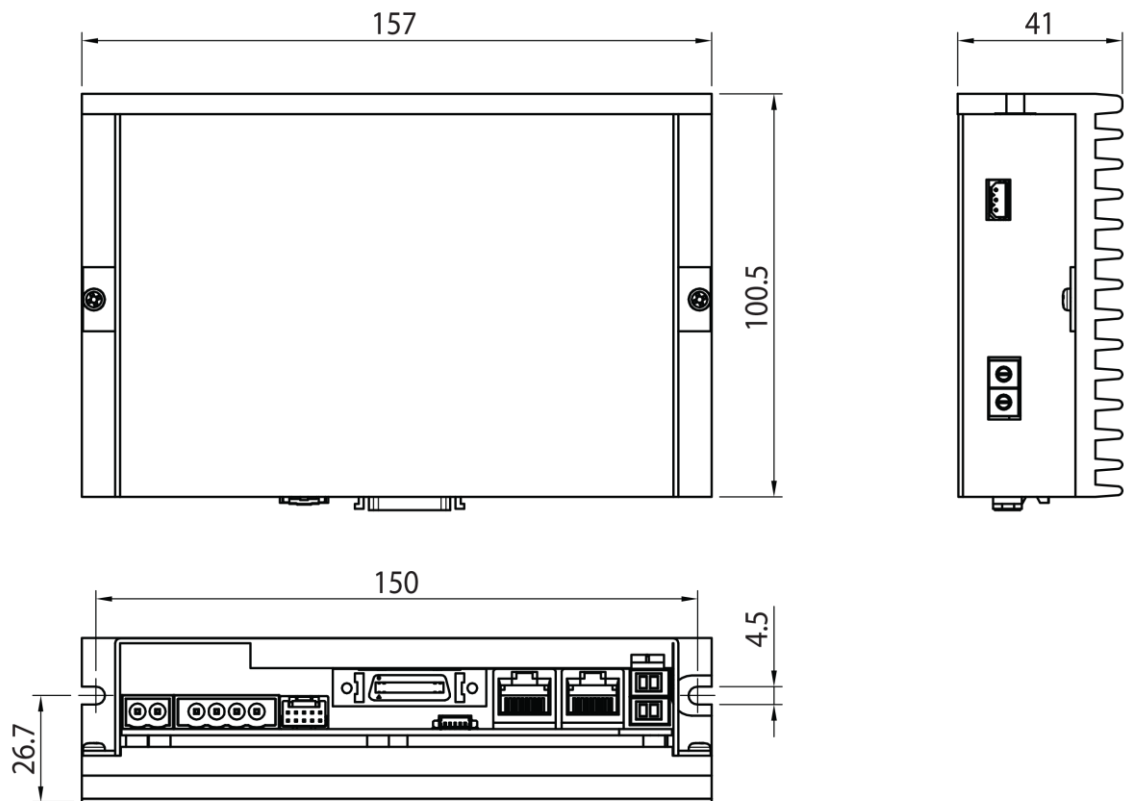
*1 최대 회전 속도는 분해능에 따라 달라집니다. 분해능 10,000 까지의 최대 회전 속도는 3,000rpm 입니다.
그 이상의 분해능에서는 최대 회전 속도가 낮아지게 됩니다.

2 - 2 . 드라이브 크기

1) 일반 드라이브



2) 86mm 모터 드라이브



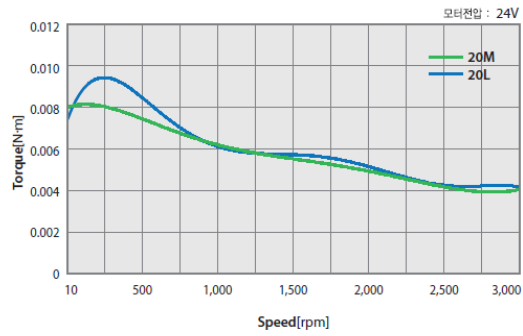
3 . 모터 사양 및 크기

3 - 1 . 모터 사양 및 토크 특성

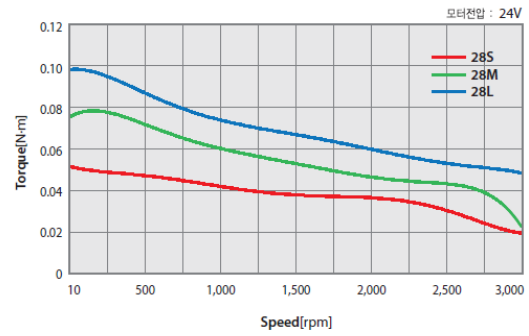
MODEL		EzM2-20 series		EzM2-28 series			EzM2-35 series		EzM2-42 series				
		UNIT	20M	20L	28S	28M	28L	35M	35L	42S	42M	42L	42XL
DRIVE METHOD		—	BI-POLAR										
NUMBER OF PHASES		—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
CURRENT per PHASE		A	0,5	0,5	0,95	0,95	0,95	1,5	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2
HOLDING TORQUE		N·m	0,016	0,025	0,069	0,098	0,118	0,13	0,23	0,32	0,44	0,5	0,65
ROTOR INERTIA		g·cm ²	2,5	3,3	9,0	13	18	15	20	35	54	77	114
WEIGHTS		g	80	104	147	204	232	194	226	294	357	426	564
LENGTH(L)		mm	28	38	32	45	50	32	36	34	40	48	60
PERMISSIBLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	18	18	30	30	30	22	22	22	22	22	22
	8mm		30	30	38	38	38	26	26	26	26	26	26
	13mm		—	—	53	53	53	33	33	33	33	33	33
	18mm		—	—	—	—	—	46	46	46	46	46	46
PERMISSIBLE THRUST LOAD		N	Lower than motor weight										
INSULATION RESISTANCE		Mohm	100 MIN.(at 500VDC)										
INSULATION CLASS		—	CLASS B(130℃)										
OPERATING TEMPERATURE		℃	0 to 55										

MODEL		EzM2-56 series			EzM2-60 series			EzM2-86 series			
		UNIT	56S	56M	56L	60S	60M	60L	86M	86L	86XL
DRIVE METHOD		—	BI-POLAR								
NUMBER OF PHASES		—	2	2	2	2	2	2	2	2	2
CURRENT per PHASE		A	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0
HOLDING TORQUE		N·m	0,64	1,0	1,5	0,88	1,28	2,4	4,5	8,5	12
ROTOR INERTIA		g·cm ²	180	280	520	240	490	690	1800	3600	5400
WEIGHTS		g	608	784	1230	693	856	1419	2355	3941	5453
LENGTH(L)		mm	46	55	80	47	56	85	78	117	155
PERMISSIBLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	52	52	52	70	70	70	270	270	270
	8mm		65	65	65	87	87	87	300	300	300
	13mm		85	85	85	114	114	114	350	350	350
	18mm		123	123	123	165	165	165	400	400	400
PERMISSIBLE THRUST LOAD		N	Lower than motor weight								
INSULATION RESISTANCE		Mohm	100 MIN.(at 500VDC)								
INSULATION CLASS		—	CLASS B(130℃)								
OPERATING TEMPERATURE		℃	0 to 55								

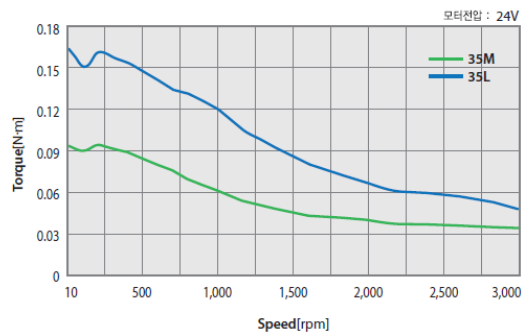
Ezi-SERVOII-PE-20 series



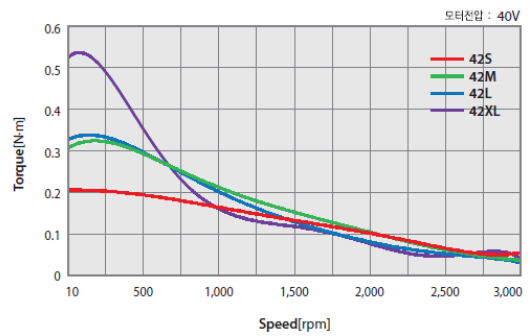
Ezi-SERVOII-PE-28 series



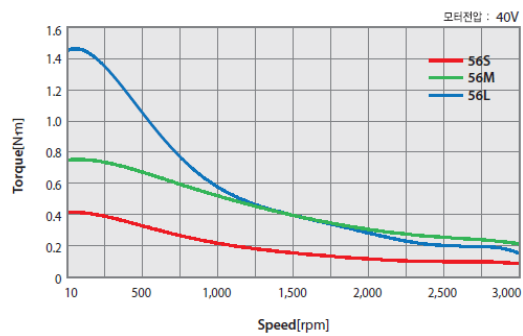
Ezi-SERVOII-PE-35 series



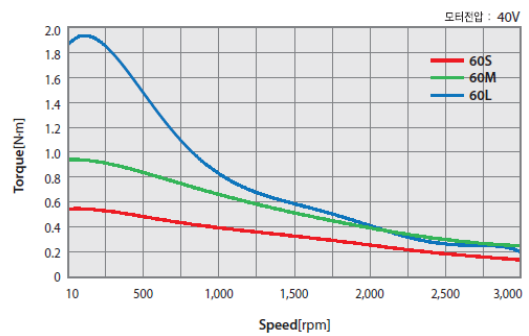
Ezi-SERVOII-PE-42 series



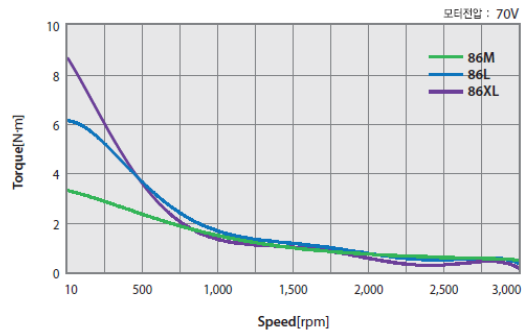
Ezi-SERVOII-PE-56 series



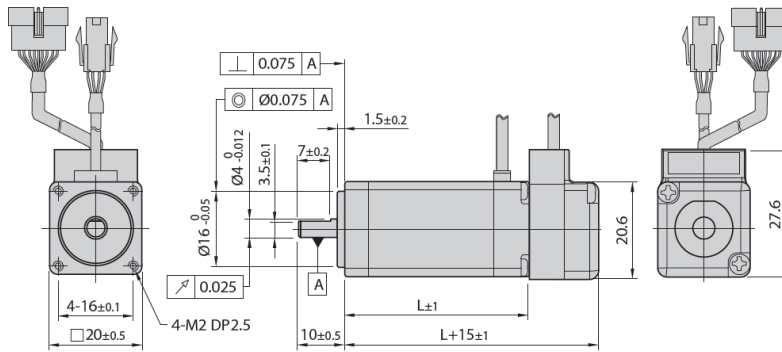
Ezi-SERVOII-PE-60 series



Ezi-SERVOII-PE-86 series

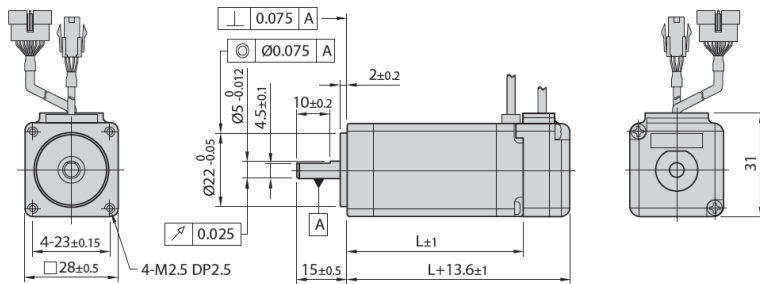


3 - 2 . 모터 크기



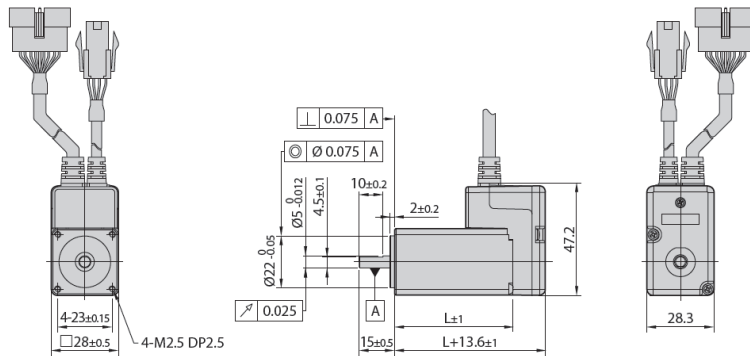
20mm

모터 품명	길이(L)
EzM2-20M	28
EzM2-20L	38



28mm

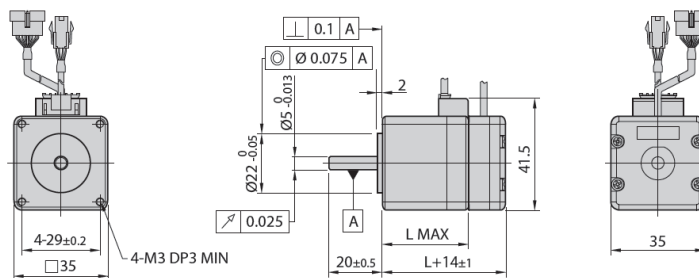
모터 품명	길이(L)
EzM2-28S	32
EzM2-28M	45
EzM2-28L	50



28mm
(Stopper type)

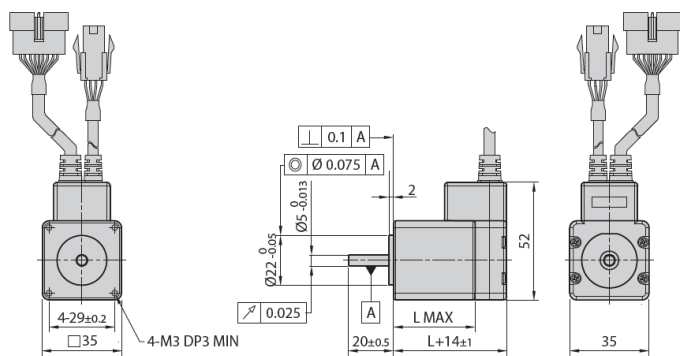
모터 품명	길이(L)
EzM2-28SM	32
EzM2-28MM	45
EzM2-28LM	50

※ 28mm Stopper type 모터의 경우 주문 시 표준 모터 품명 뒤에 "M"을 추가로 표기하여 주문해주시기 바랍니다.



35mm

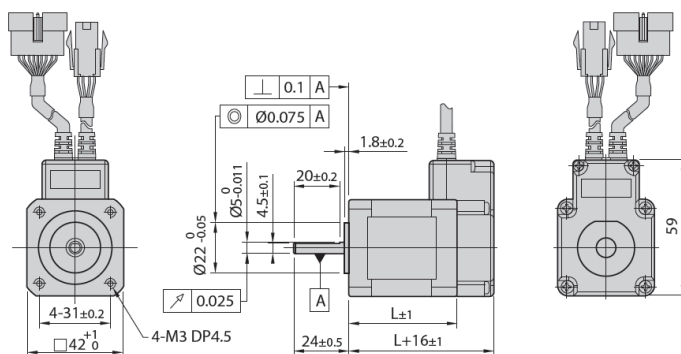
모터 품명	길이(L)
EzM2-35M	32
EzM2-35L	36



35mm (Stopper type)

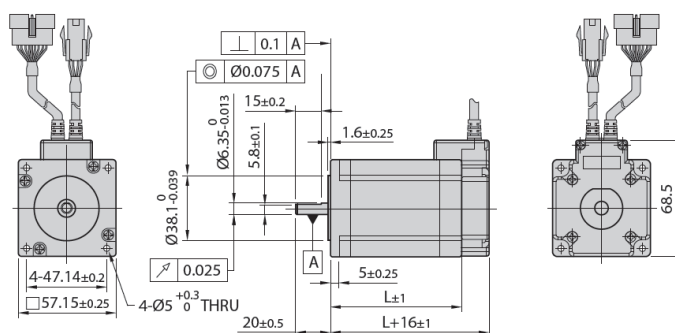
모터 품명	길이(L)
EzM2-35MM	32
EzM2-35LM	36

※ 35mm Stopper type 모터의 경우 주문 시 표준 모터 품명 뒤에 "M"을 추가로 표기하여 주문해주시기 바랍니다.



42mm

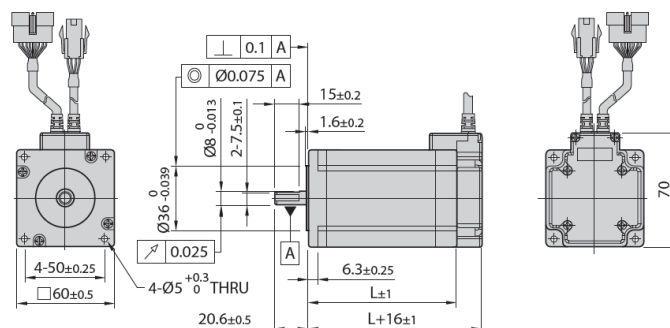
모터 품명	길이(L)
EzM2-42S	34
EzM2-42M	40
EzM2-42L	48
EzM2-42XL	60



56mm

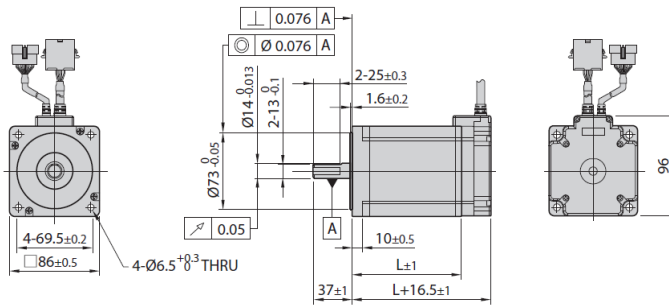
모터 품명	길이(L)
EzM2-56S	46
EzM2-56M	55
EzM2-56L	80

※ EzM2-56 series의 Front Shaft 직경은 Ø6.35와 Ø8.0 두 종류입니다.



60mm

모터 품명	길이(L)
EzM2-60S	47
EzM2-60M	56
EzM2-60L	85



86_{mm}

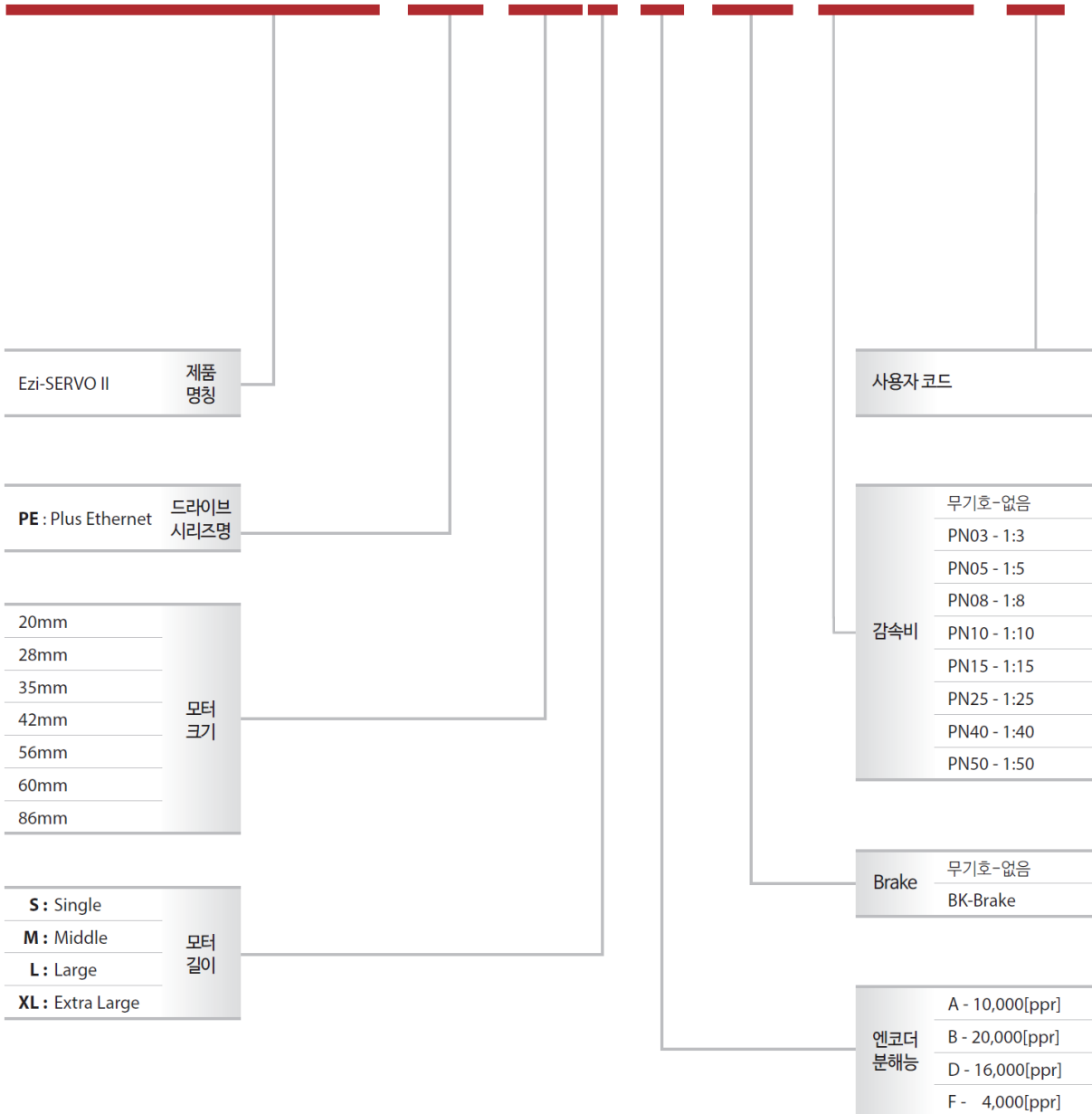
모터 품명	길이(L)
EzM2-86M	78
EzM2-86L	117
EzM2-86XL	155

4 . 구성

4 - 1 . 모터와 드라이브의 조합

1) Ezi-SERVOⅡ Plus-E 의 형명

Ezi-SERVO II-PE-42S-A-BK-PN10-□



2) Ezi-SERVOⅡ Plus-E의 조합(표준)

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
Ezi-SERVOⅡ-PE-20M-F	EzM2-20M-F	EzS2-PE-20M-F
Ezi-SERVOⅡ-PE-20L-F	EzM2-20L-F	EzS2-PE-20L-F
Ezi-SERVOⅡ-PE-28S-D	EzM2-28S-D	EzS2-PE-28S-D
Ezi-SERVOⅡ-PE-28M-D	EzM2-28M-D	EzS2-PE-28M-D
Ezi-SERVOⅡ-PE-28L-D	EzM2-28L-D	EzS2-PE-28L-D
Ezi-SERVOⅡ-PE-35M-D	EzM2-35M-D	EzS2-PE-35M-D
Ezi-SERVOⅡ-PE-35L-D	EzM2-35L-D	EzS2-PE-35L-D
Ezi-SERVOⅡ-PE-42S-x	EzM2-42S-x	EzS2-PE-42S-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-42M-x	EzM2-42M-x	EzS2-PE-42M-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-42L-x	EzM2-42L-x	EzS2-PE-42L-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-42XL-x	EzM2-42XL-x	EzS2-PE-42XL-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-56S-x	EzM2-56S-x	EzS2-PE-56S-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-56M-x	EzM2-56M-x	EzS2-PE-56M-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-56L-x	EzM2-56L-x	EzS2-PE-56L-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-60S-x	EzM2-60S-x	EzS2-PE-60S-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-60M-x	EzM2-60M-x	EzS2-PE-60M-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-60L-x	EzM2-60L-x	EzS2-PE-60L-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-86M-x	EzM2-86M-x	EzS2-PE-86M-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-86L-x	EzM2-86L-x	EzS2-PE-86L-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-86XL-x	EzM2-86XL-x	EzS2-PE-86XL-x

● x : A or B

3) Ezi-SERVOⅡ Plus-E의 조합(브레이크 장착형)

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
Ezi-SERVOⅡ-PE-42S-x-BK	EzM2-42S-x-BK	EzS2-PE-42S-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-42M-x-BK	EzM2-42M-x-BK	EzS2-PE-42M-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-42L-x-BK	EzM2-42L-x-BK	EzS2-PE-42L-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-42XL-x-BK	EzM2-42XL-x-BK	EzS2-PE-42XL-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-56S-x-BK	EzM2-56S-x-BK	EzS2-PE-56S-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-56M-x-BK	EzM2-56M-x-BK	EzS2-PE-56M-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-56L-x-BK	EzM2-56L-x-BK	EzS2-PE-56L-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-60S-x-BK	EzM2-60S-x-BK	EzS2-PE-60S-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-60M-x-BK	EzM2-60M-x-BK	EzS2-PE-60M-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-60L-x-BK	EzM2-60L-x-BK	EzS2-PE-60L-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-86M-x-BK	EzM2-86M-x-BK	EzS2-PE-86M-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-86L-x-BK	EzM2-86L-x-BK	EzS2-PE-86L-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-86XL-x-BK	EzM2-86XL-x-BK	EzS2-PE-86XL-x

● x : A or B

● 브레이크 사양

적용 모터	전자 Brake					모터 유 니트 무 계 (g)	허용 Overhung하중(N)				허용 Thrust 하중(N)	
	형식	전원 입력 (V)	정격 전류 (A)	소비 전력 (W)	정마찰 토크 (N·m)		모터축 선단으로부터의 거리					
							(mm)					
							3	8	13	18		
EzM2-42S	무여 자 작동 형	24VDC ±10%	0.2 ±10%	5	0.2	550	22	26	33	46	모터 유니 트 무게보 다 낮을 것	
EzM2-42M						620						
EzM2-42L						690						
EzM2-42XL						820						
EzM2-56S			0.27 ±10%	6.6	0.7	1030	52	65	85	123		
EzM2-56M						1200						
EzM2-56L						1650						
EzM2-60S				6.6	0.7	1110	70	87	114	165		
EzM2-60M						1300						
EzM2-60L						1860						
EzM2-86M				0.54 ±10%	13	4	3360	270	300	350		400
EzM2-86L			5240									
EzM2-86XL			6750									

전자 브레이크는 전원 OFF 시의 위치 유지용으로써 제동용으로는 사용할 수 없습니다.

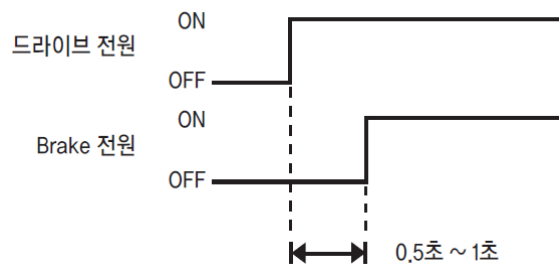
● 작동 Timing Chart

드라이브에서 브레이크를 자동으로 제어합니다.

드라이브에서의 제어를 사용하지 않고 상위 제어기 등에서 브레이크를 제어할 경우 아래의 Timing Chart를 참조하십시오.

그렇지 않으면 드라이브가 오동작하거나 부하가 낙하할 우려가 있습니다.

또한, 모터 회전 중에 브레이크를 작동시키면 고장의 우려가 있으니 삼가하십시오.



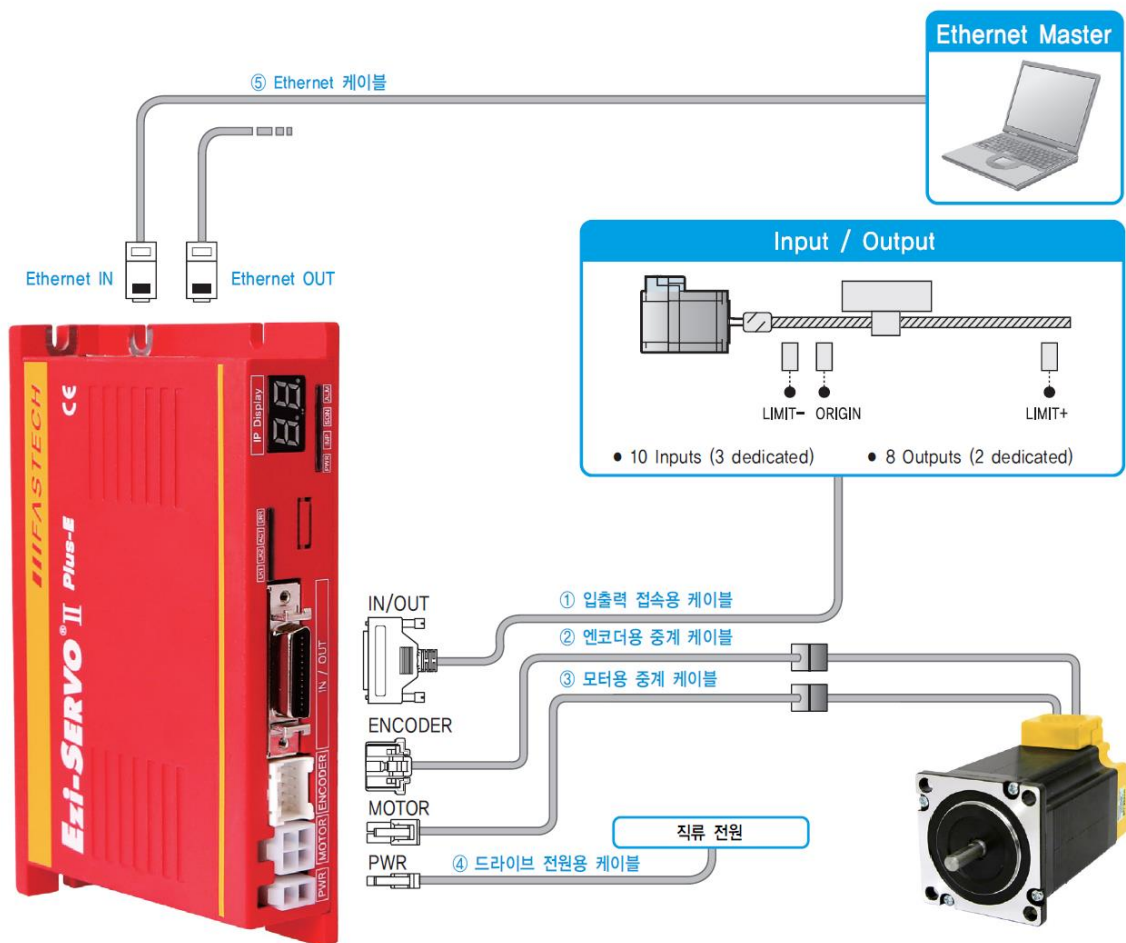
4) Ezi-SERVOⅡ Plus-E 의 조합(감속기 장착형)

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
Ezi-SERVOⅡ-PE-42S-x-PG-PN _y	EzM2-42S-x-PG-PN _y	EzS2-PE-42S-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-42M-x-PG-PN _y	EzM2-42M-x-PG-PN _y	EzS2-PE-42M-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-42L-x-PG-PN _y	EzM2-42L-x-PG-PN _y	EzS2-PE-42L-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-42XL-x-PG-PN _y	EzM2-42XL-x-PG-PN _y	EzS2-PE-42XL-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-56S-x-PG-PN _y	EzM2-56S-x-PG-PN _y	EzS2-PE-56S-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-56M-x-PG-PN _y	EzM2-56M-x-PG-PN _y	EzS2-PE-56M-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-56L-x-PG-PN _y	EzM2-56L-x-PG-PN _y	EzS2-PE-56L-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-60S-x-PG-PN _y	EzM2-60S-x-PG-PN _y	EzS2-PE-60S-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-60M-x-PG-PN _y	EzM2-60M-x-PG-PN _y	EzS2-PE-60M-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-60L-x-PG-PN _y	EzM2-60L-x-PG-PN _y	EzS2-PE-60L-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-86M-x-PG-PN _y	EzM2-86M-x-PG-PN _y	EzS2-PE-86M-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-86L-x-PG-PN _y	EzM2-86L-x-PG-PN _y	EzS2-PE-86L-x
Ezi-SERVOⅡ-PE-86XL-x-PG-PN _y	EzM2-86XL-x-PG-PN _y	EzS2-PE-86XL-x

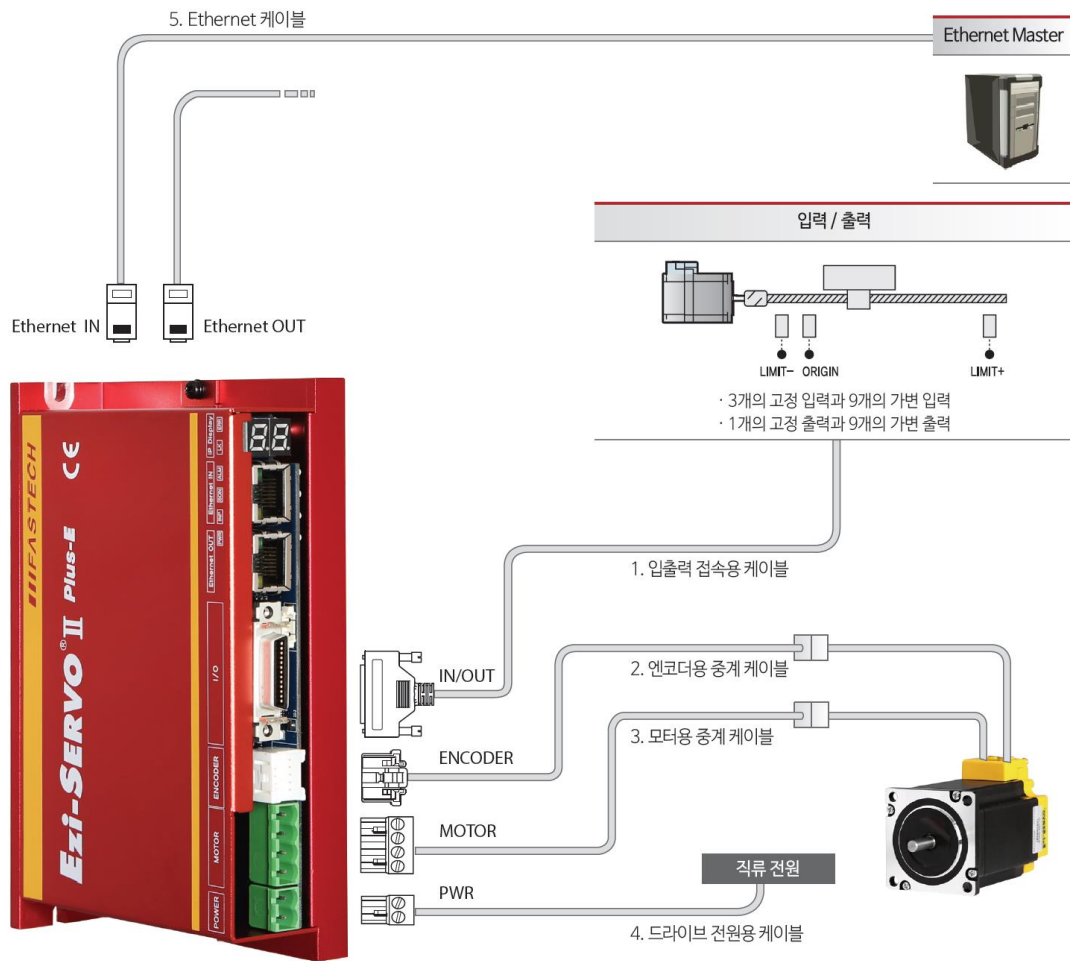
- x : A or B
- y (감속비): 3, 5, 8, 10, 15, 25, 40, 50

4 - 2 . Controller 구성도

1) 일반 드라이브(20~60[mm] 모터용)

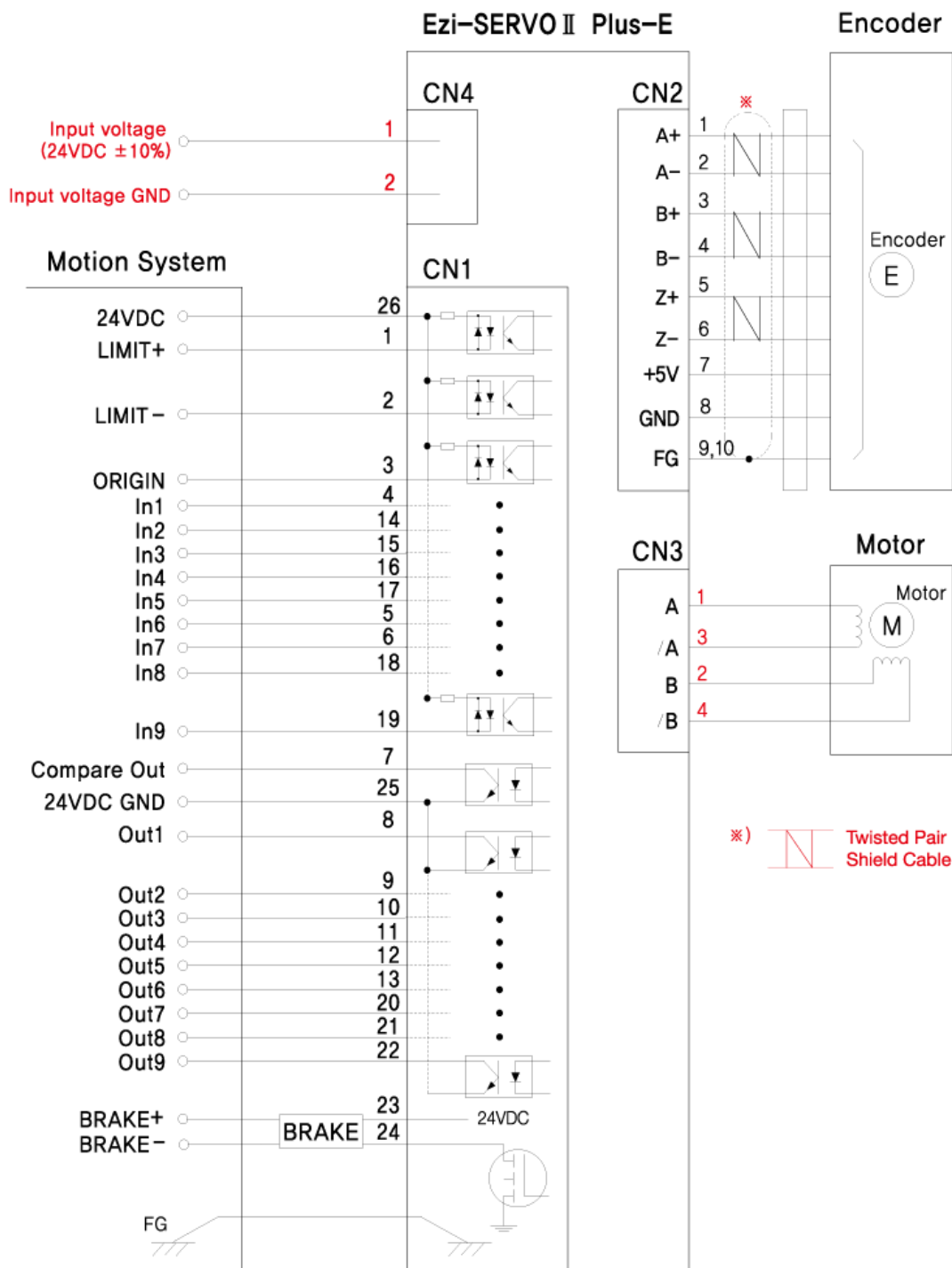


2) 86[mm] 모터 드라이브

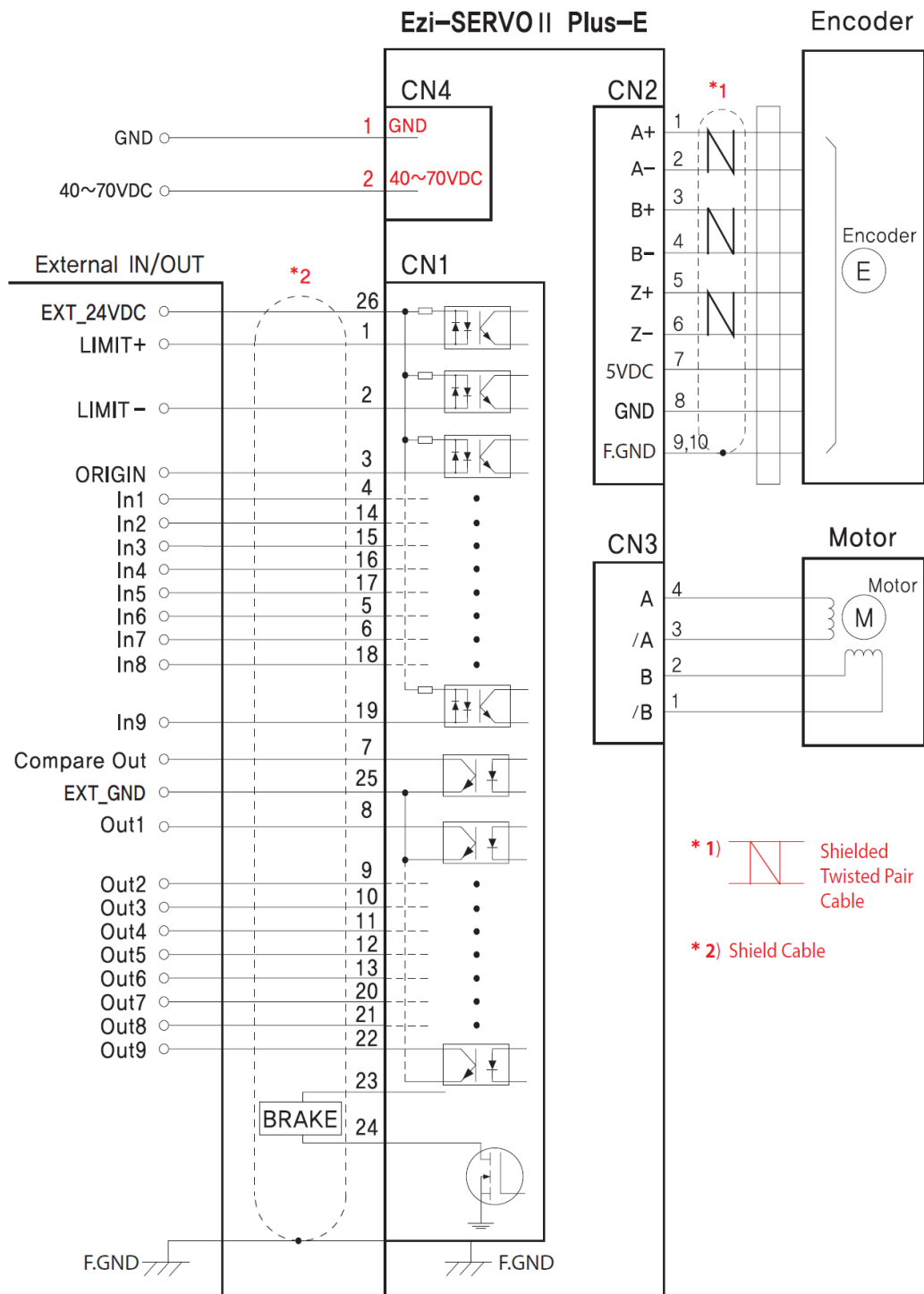


4 - 3 . 외부 배선도

1) 일반 드라이브(20~60[mm] 모터용)



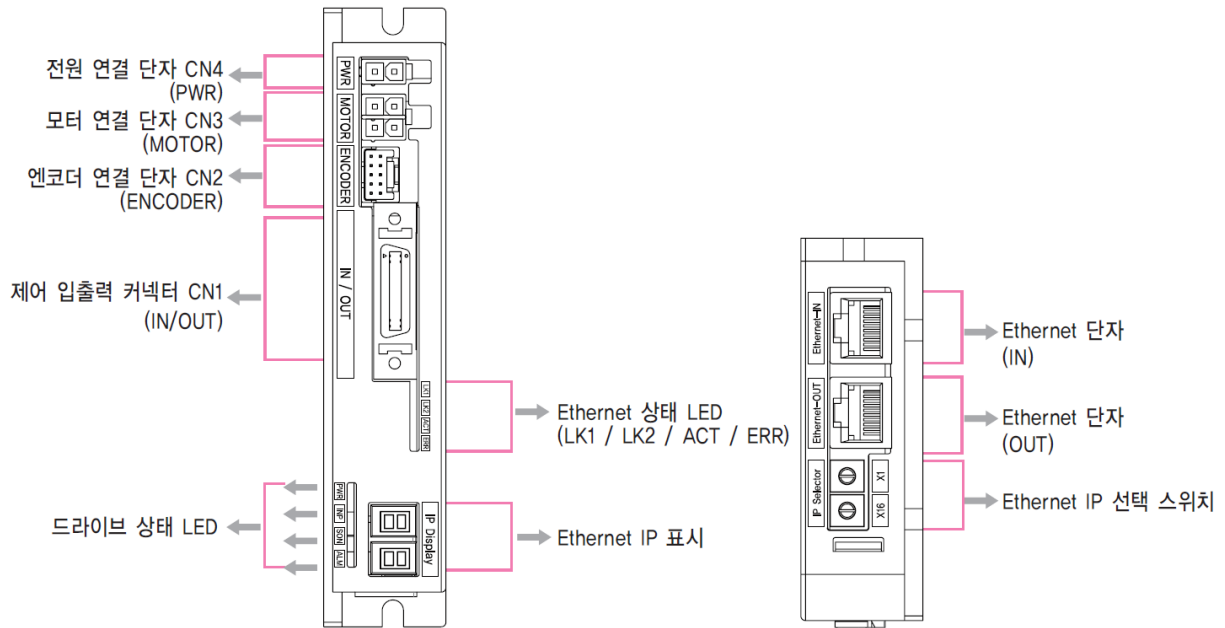
2) 86[mm] 모터 드라이브



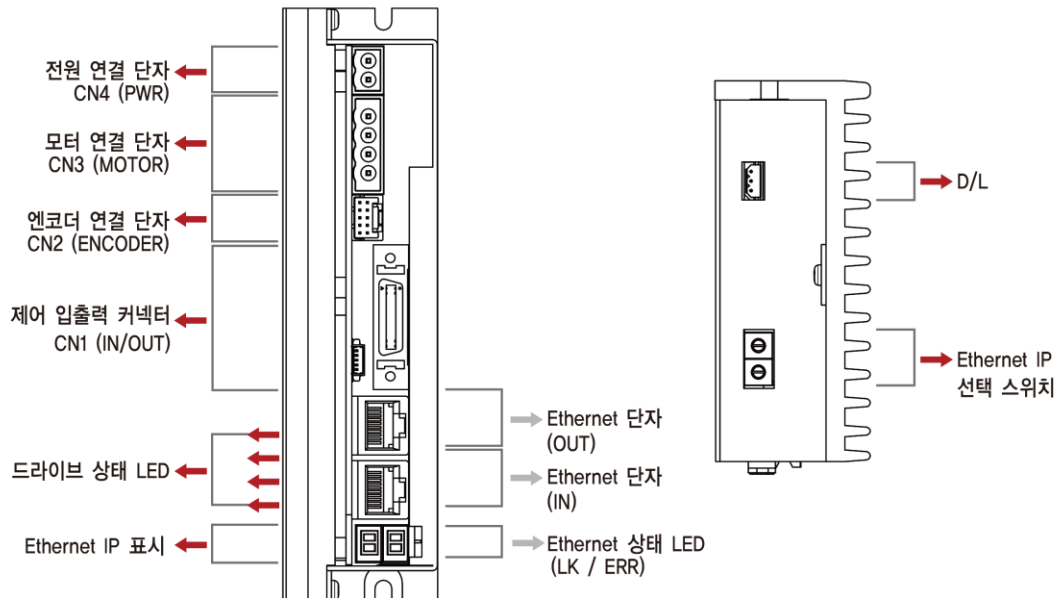
5 . Ezi-SERVOII Plus-E 의 외관 명칭과 기능 설정

5 - 1 . 외관 및 각부 명칭

1) 일반 드라이브(20~60[mm] 모터용)



2) 86[mm] 모터 드라이브



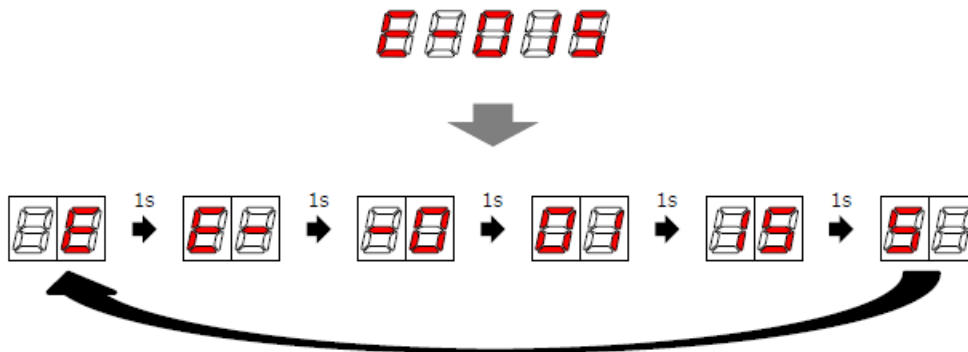
5 - 2 . 상태 표시 LED

표 시	색	기능	점 등 조 건
PWR	녹 색	전원 입력 표시	전원이 입력되어 있을 때 점등
INP	황 색	위치결정 완료 신호 표시	위치 명령 펄스 입력 완료 후 목표 위치로부터 위치 편차가 설정한 값 이내로 있을 때 점등
SON	등 색	Servo On 상태 표시	Servo On : 점등, Servo Off: 소등
ALM	적 색	알람 표시	보호 기능이 작동 되었을 때 점멸 반복 (LED점멸 횟수를 카운트하면 작동된 보호 기능의 내용을 알 수 있음)

5 - 3 . Ethernet IP 표시

- 1) SW1,2(드라이브 IP 선택 스위치)의 설정된 IP 주소를 표시합니다.
- 2) 전원 인가 후에 IP 설정을 변경하면 7-Segment 가 점멸되며 변경한 IP 주소로 적용되지 않습니다.
- IP 는 반드시 전원이 차단되어 있는 상태에서 변경하여 주십시오.
- 3) 드라이브에서 Alarm 이 발생했을 경우 7-Segment 에 IP 주소가 아닌 Alarm 번호가 표시 됩니다.

Alarm 번호는 'E-000' 형식으로 7-Segment 에 1 글자씩 표시됩니다. 글자는 1 초마다 전환됩니다. (ex. Alarm 15 번 표시)



- 4) 전원 인가 후에 드라이브에 설정된 IP 주소 전체를 표시하며, 전체 표시 후에 IP 주소의 끝자리를 hex code 로 표시합니다.

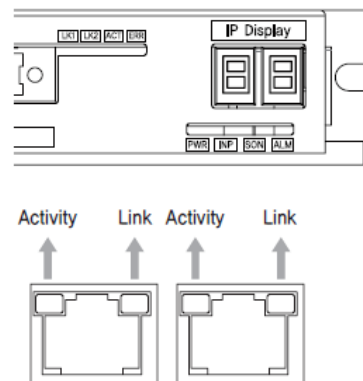
Ex) IP 주소: 192.168.0.10

192.168.0.10 표시 후에 → 0A 만 표시

5 - 4 . Ethernet 상태 표시 LED

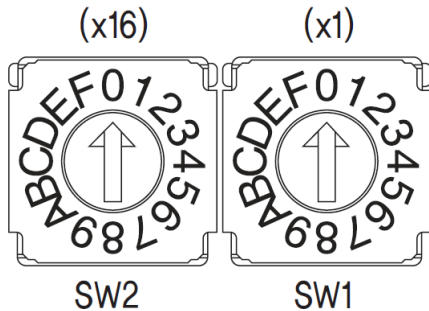
- 1) Ethernet 의 통신 상태를 알려주는 LED 입니다. Link1/Link2 LED 는 각각의 Ethernet 커넥터의 우측 상단에 있으며, Activity LED 는 좌측 상단에 있습니다.

이름	색상	상태	설명
Error	적색	OFF	정상 상태 또는 전원 OFF
		Single Flash	Local Error
LK1/ LK2	녹색	OFF	Link 비활성화
		ON	Link 활성화
Activity	황색	OFF	동작하지 않음
		Flickering	동작 중



5 - 5 . IP Address 선택 스위치 (SW1, SW2)

- 1) "1~254"까지 설정할 수 있습니다. IP 는 중첩되지 않게 설정하여 주십시오.
 - IP 설정은 "0", "255"의 사용이 불가 합니다. 반드시 "1~254" 로 설정하십시오.
 - 기본 Gateway 가 192.168.0.1 로 되어 있습니다. 스위치를 "1"로 설정할 경우에는 Gateway 를 변경하여 주십시오. 변경 방법은 [매뉴얼-사용자프로그램 2-4]절을 참고 하십시오. IP Address 와 Gateway 가 같은 경우에는 Alarm(201 or 202)이 발생합니다.
 - IP 설정은 "2~254"로 사용을 권장합니다. (출하 시 SW1 : 2, SW2 : 0)
- 2) 기본 설정은 "192.168.0.xxx"이며 xxx 는 스위치로 설정 됩니다.



Ex.) SW1 : 9, SW2 : 6 일 경우

$$9 * 1 + 6 * 16 = 105$$

IP 주소 : 192.168.0.105 (7-Segment 표시 : 69)

- 3) 스위치를 255(FF)로 설정하면 IP Address 는 자동으로 설정됩니다.
DHCP 를 사용하기 때문에 공유기를 사용할 경우에만 IP Address 가 자동으로 설정됩니다.
(Ethernet IN 커넥터에 Ethernet 을 연결하십시오.)

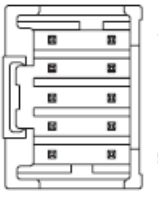
- 제어기(PC, PLC 등)에서 직접 연결할 경우에는 반드시 스위치로 IP Address 를 설정하십시오.
- 기본 IP Address 를 사용하지 않을 경우에만 IP Address 를 자동으로 설정하십시오.
자동으로 IP 가 설정 되면 사용자프로그램(GUI)를 접속하여 IP Address 를 저장한 후에 전원을 차단하고 스위치로 IP 의 마지막 번호를 설정하십시오.
- 스위치를 0 으로 설정하면 IP 설정이 초기(기본 설정)값으로 됩니다.
초기 상태에서는 통신이 접속되지 않습니다.
- 기본 IP Address : 192.168.0.xxx, Subnet Mask : 255.255.255.0, Gateway : 192.168.0.1

5 - 6 . 모터 접속 커넥터(CN3)


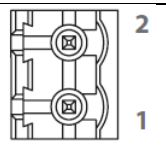
번호	기능		번호	기능	
1	A 상		1	/B 상	
2	B 상		2	B 상	
3	/A 상		3	/A 상	
4	/B 상		4	A 상	

* 86[mm] 모터 드라이브용

5 - 7 . 엔코더 접속 커넥터(CN2)

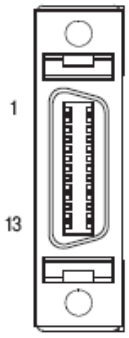
번호	기능	
1	A+	
2	A-	
3	B+	
4	B-	
5	Z+	
6	Z-	
7	5VDC	
8	5VDC GND	
9	Frame GND	
10	Frame GND	

5 - 8 . 전원 접속 커넥터(CN4)

번호	기능		번호	기능	
1	24VDC ±10%		1	GND	
2	GND		2	40~70VDC	

* 86[mm] 모터 드라이브용

5 - 9 . 입출력 신호 커넥터(CN1)

번호	기능	번호	기능	
1	LIMIT+ (고정 입력)	14	Digital In2 (가변 입력)	
2	LIMIT- (고정 입력)	15	Digital In3 (가변 입력)	
3	ORIGIN (고정 입력)	16	Digital In4 (가변 입력)	
4	Digital In1 (가변 입력)	17	Digital In5 (가변 입력)	
5	Digital In6 (가변 입력)	18	Digital In8 (가변 입력)	
6	Digital In7 (가변 입력)	19	Digital In9 (가변 입력)	
7	Compare Out (고정 출력)	20	Digital Out7 (가변 출력)	
8	Digital Out1 (가변 출력)	21	Digital Out8 (가변 출력)	
9	Digital Out2 (가변 출력)	22	Digital Out9 (가변 출력)	
10	Digital Out3 (가변 출력)	23	Brake 용 +24V (출력)	
11	Digital Out4 (가변 출력)	24	Brake 용 제어 신호(출력)	
12	Digital Out5 (가변 출력)	25	GND external(입력)	
13	Digital Out6 (가변 출력)	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

Pin24 의 Brake 용 제어 신호에는 소비 전류가 600[mA] 이하인 Brake 를 연결하십시오. 그 외의 Brake 를 사용할 경우에는 7.4 출력 신호 항목을 참조 하십시오.

5 - 1 0 . Ethernet 접속 커넥터

번호	기능	번호	기능
1	TD+	6	RD-
2	TD-	7	-
3	RD+	8	-
4	-	Connector Hood	F.G
5	-		

6 . 제어 입력 및 출력 신호

6 - 1 . 신호 배선

모든 제어용 입출력 신호는 커넥터 CN1 을 다음과 같이 사용합니다.

- 1) 입력 : 「Limit+」, 「Limit-」, 「Origin」 신호는 각 고유 번호에 고정되어 있으며, Reset 등 기타 신호들은 IN1~IN9 의 번호를 선택, 가변하여 사용합니다.

고정 입력 3 개 + 가변 입력 9 개 = 총 12 개의 입력

CN1 번호	신호명	기능
1	Limit+	Positive Limit sensor 신호
2	Limit-	Negative Limit sensor 신호
3	Origin	원점 sensor 신호
4	IN1	Clear Pos
14	IN2	Position Table A0 ~ Position Table A7 (PT A0~PT A7)
15	IN3	Position Table start execution (PT Start)
16	IN4	Soft Stop(Stop)
17	IN5	Jog+, Jog-
5	IN6	Alarm Reset, Servo ON
6	IN7	Pause, Origin Search, Teaching
18	IN8	Emergency Stop(E-Stop)
19	IN9	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 8 (User IN 0 ~ User IN 8)
		Jog0~Jog2*

* Jog0~Jog2 의 기능은 Firmware [ver.6.1.20.11]부터 사용 가능합니다.

- 2) 출력 : 「COMP」 신호는 각 고유 번호에 고정되어 있으며, Inposition 등 기타 신호들은 OUT1~OUT9 를 사용합니다.

고정 출력 1 개 + 가변 출력 9 개 = 총 10 개의 출력

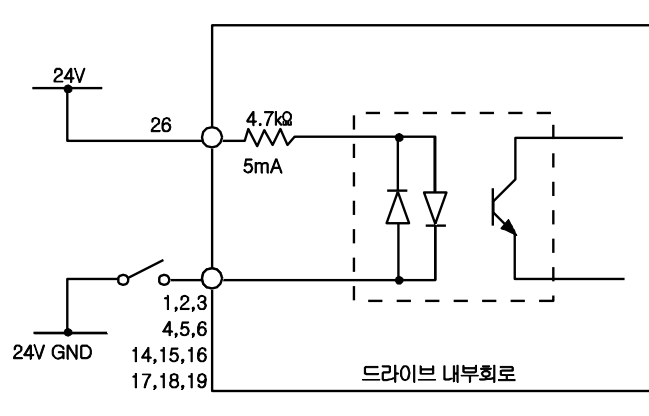
CN1 번호	신호명	기능
7	COMP	고정 출력 신호(Compare Out)
8	OUT1	InPosition, Alarm, Moving
9	OUT2	Acc/Dec
10	OUT3	ACK, END
11	OUT4	OriginSearchOK
12	OUT5	ServoReady
13	OUT6	Push Detect
20	OUT7	Brake
21	OUT8	Position Table output 0 ~ Position Table output 2 (PT OUT 0 ~ PT OUT 2)
22	OUT9	User Output 0 ~ User Output 8

6 - 2 . 접속 회로

드라이브 입력 및 출력 신호는 모두 포토 커플러로 절연되어 있으며, 신호 상태는 신호의 전압 레벨이 아닌 내부 포토 커플러의 [ON:통전], [OFF:비통전]의 상태를 나타냅니다.

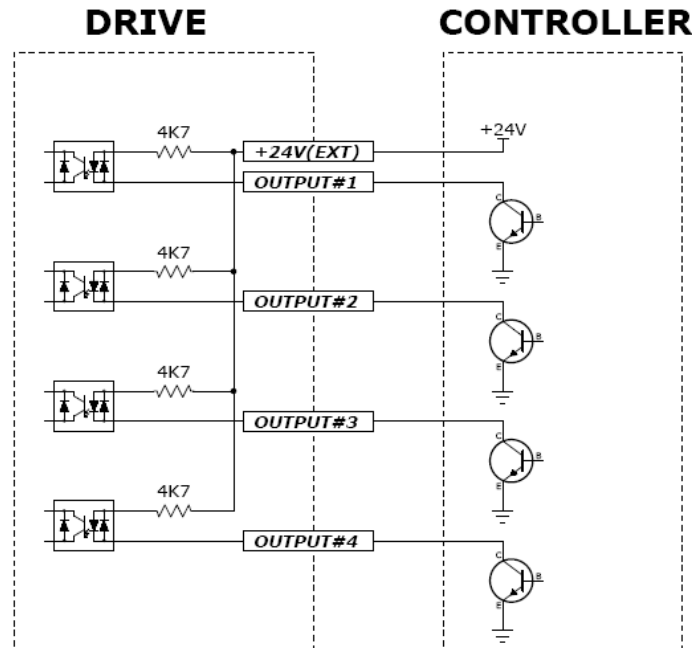
1)입력 회로

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



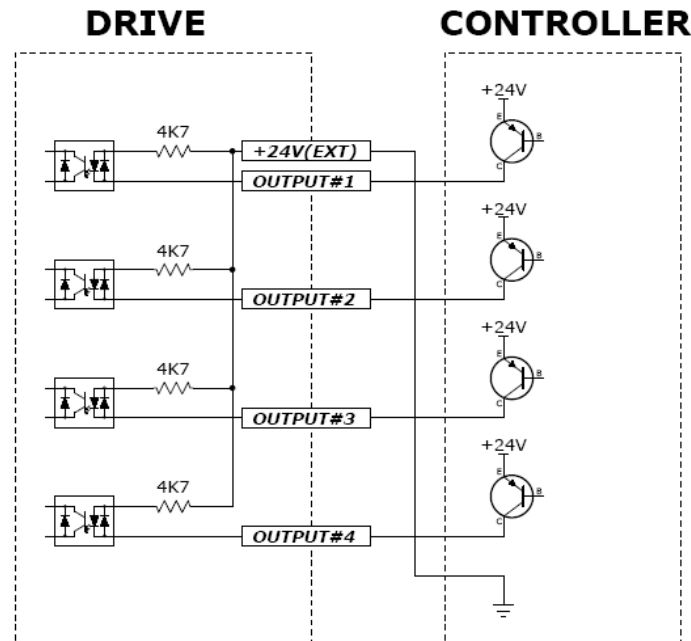
● NPN 형 입력 신호의 연결

아래의 그림과 같이 드라이브의 '+24V external'핀을 상위 제어기의 +24V 에 연결합니다.



● PNP 형 입력 신호의 연결

아래의 그림과 같이 드라이브의 '+24V external'핀을 상위 제어기의 GND에 연결합니다.

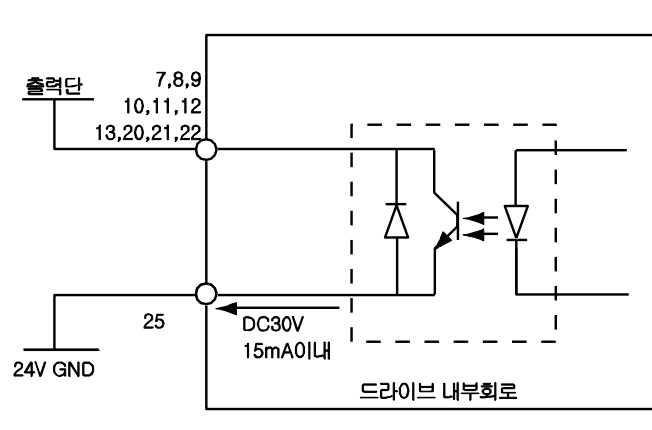


2) 출력 회로

출력 회로용 전원은 별도 준비해 주십시오. 입력 회로용 전원과 공통으로 사용하는 것도 가능하지만, 이 경우의 전원 용량은 입력용 전원 용량에 출력용 전원 용량을 가산해 주십시오.

제어 출력 단자의 인가 전압, 전원 용량은 이하와 같습니다.

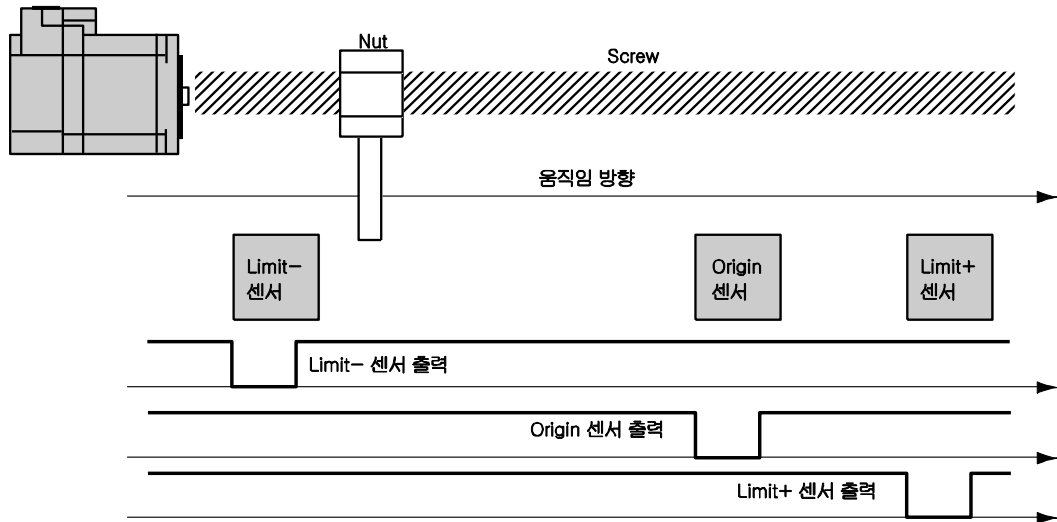
- 인가 전압 $\leq 30V$
- 통전 전류 $\leq 15mA$



6 - 3 . 입력 신호

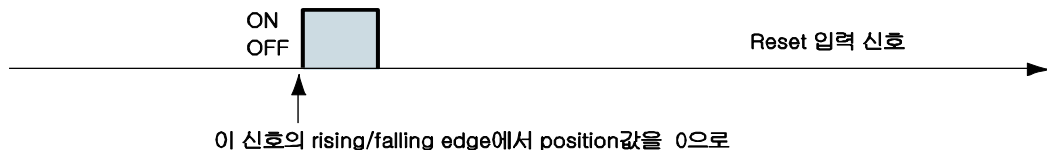
1) Limit 센서 및 Origin 센서

Limit 센서 및 Origin 센서는 CN1 커넥터의 LIMIT+, LIMIT- , ORIGIN pin 에 각각 할당되어 있습니다. LIMIT+와 LIMIT-센서는 각 축의 움직임을 제한하는데 사용되며, 기계적인 충돌 등을 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 값을 '0'으로 만들어 줍니다. 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 지원 합니다. PLC 등으로부터 포지션 테이블의 번호, 시작/종료, 원점 복귀 등의 명령을 직접 전달할 수 있습니다. 또한 PLC 에서는 Inposition, 원점 복귀 완료, SERVO ready 등의 출력 신호를 확인할 수 있습니다.

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

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

PT A0~A7 의 신호로 0~255 까지의 포지션 테이블 주소를 2 진수로 지정할 수 있습니다. A0 는 LSB(least significant bit)이고, A7 은 MSB(most significant bit)이며 다음의 표가 포지션 테이블 번호 할당에 따른 입력 예) 입니다.

*1. 신호 배선 절감 방법 : 'PT Start' 신호에 의한 운전 시작 시 '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

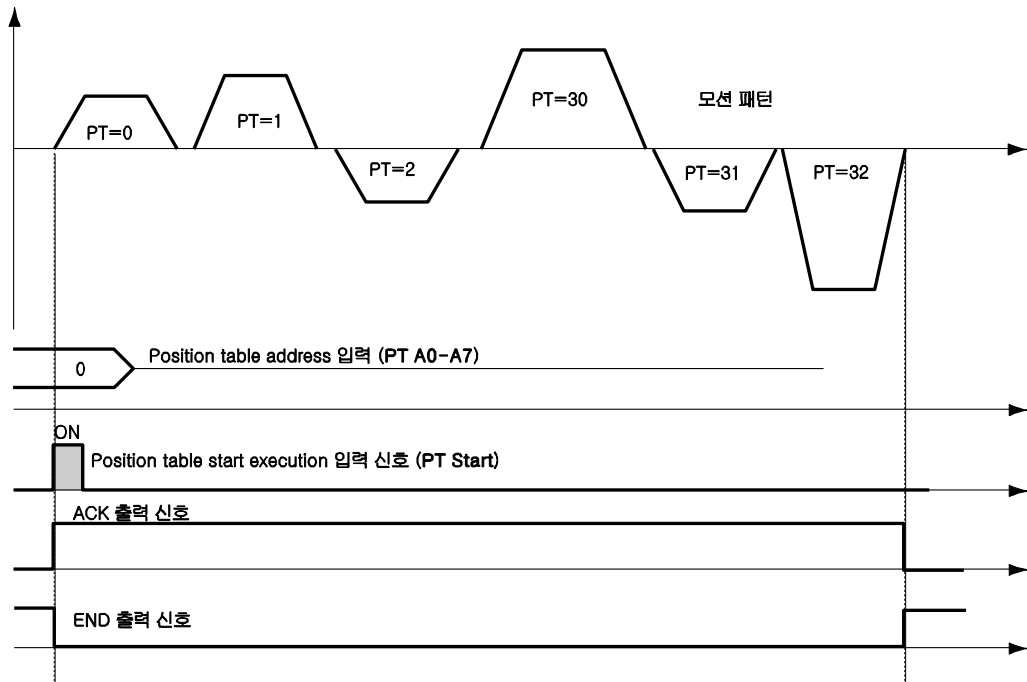
*2.'PT A5/UserIN 6' 'PT A6/UserIN 7' 'PT A7/UserIN 8'신호의 설정 : 이 신호들은 PT 기능 사용시에는 'PT A5 ~ PT A7'로 사용될 수 있고, User Input 신호인 'User IN0 ~ IN5'가 부족할 경우에는 'User IN6 ~ IN8'로도 사용될 수 있습니다.

4) Position Table start (PT Start) 입력

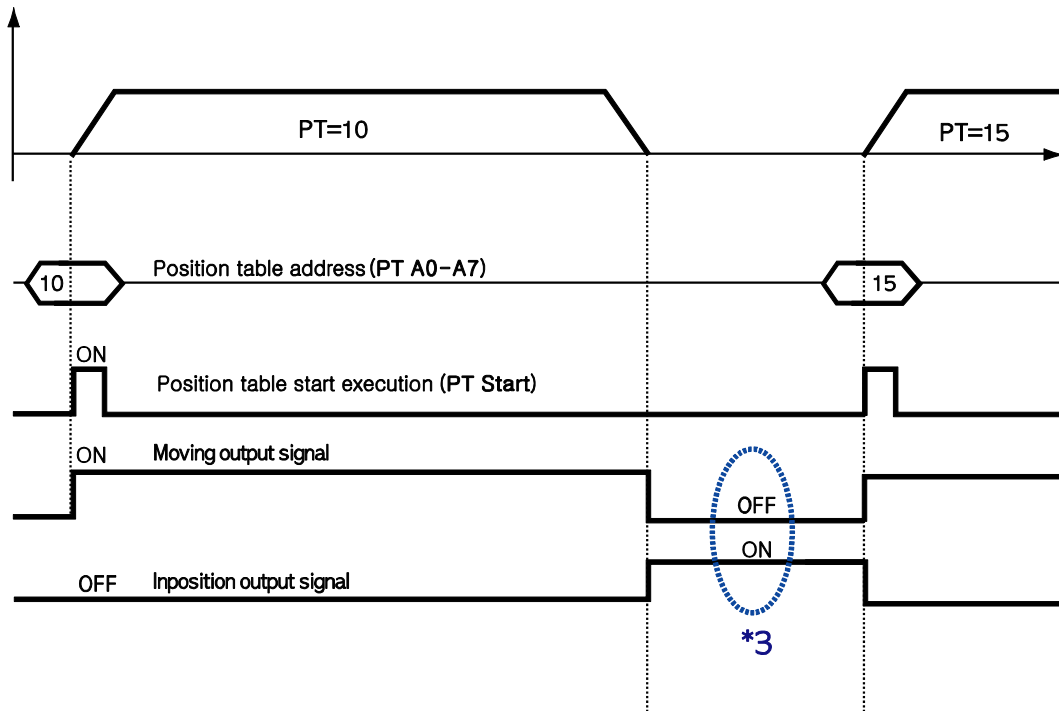
PT A0~A7 의 신호로 포지션 테이블의 실행 시작 번호를 지정하고 동시에 PT Start 신호를 입력해 주면 해당 번지의 모션 패턴이 실행됩니다.

다음의 예는 총 6 개의 모션 패턴이 '0'번부터 시작하여 순차적으로 실행되며, '32'번 모션 패턴 실행 후 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 CN1 의 출력단으로 ACK 신호와 END 신호가 아래 그림과 같이 [ON]으로 출력되며, 하나의 모션 패턴 loop 가 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.



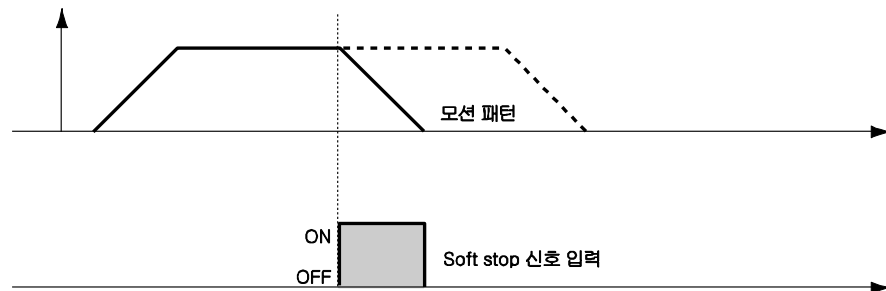
- *1. 신호의 순서: 'PT Start'신호가 [ON]되기 전에 'PT A0~A7'신호를 50[msec]이상 먼저 지정해 주어야 합니다.
- *2. 신호 배선 절감 방법 : 'PT A0~A7'신호를 지정하지 않고, 'PT Start'시키면 시작 포지션 테이블 번호는 '0'으로 지정됩니다.
- *3.'PT Start' 명령을 연속적으로 사용할 경우에는 다음 'PT Start' 명령을 실행하기 전에 모션 동작 상태 확인(Moving'신호 및 'Inposition'신호)을 하십시오.



5) Stop 입력

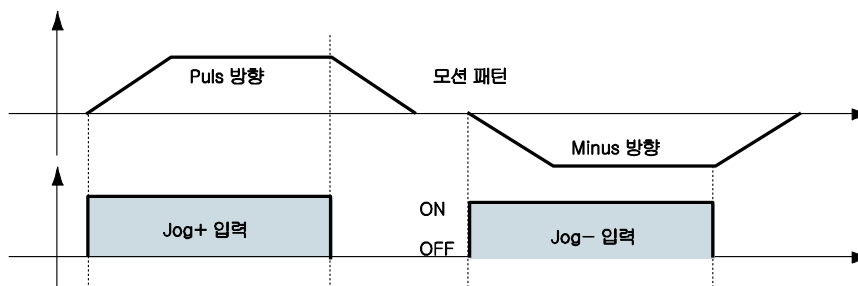
Stop(Soft) 입력 신호는 현재 동작중인 모션 패턴을 중지 시킬 때 사용됩니다. 또한 정지시 까지의 감속 조건은 기존에 지정된 감속 시간 값과 시작 속도 값을 추종합니다.

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




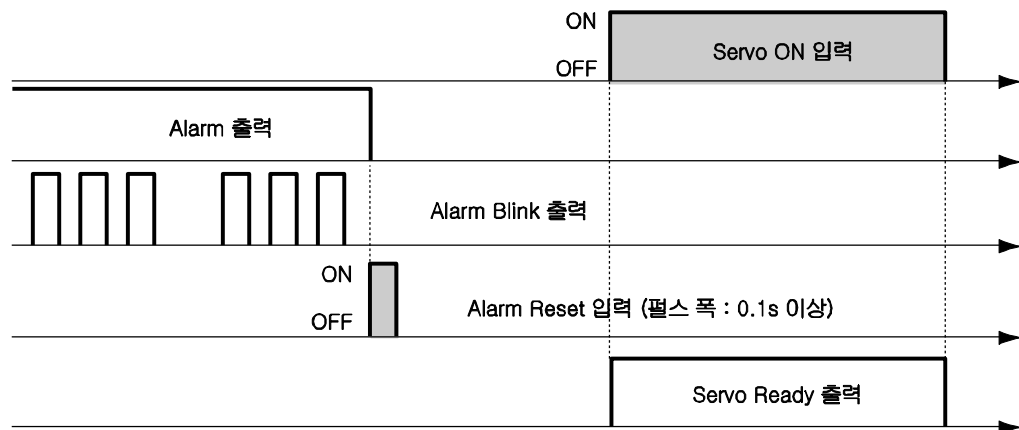
7) Servo ON 과 Alarm Reset 입력

드라이브의 보호 기능이 작동 했을때에 알람 출력을 해제합니다. 「Alarm Reset」입력을 [ON]으로 하면 알람 출력과 알람 Blink 출력을 해제합니다. 알람 출력을 해제할 때는 반드시 Alarm 기능이 작동한 원인을 제거하고 실시하여 주십시오.

Servo ON/OFF 신호를 [OFF]로 하면 드라이브는 모터로 전류 공급을 중지하여 수동으로 출력축의 위치 조정이 가능합니다. [ON]으로 하면 드라이브는 다시 모터에 전류를 공급하고, 유지 토크가 회복됩니다. 모터를 운전할때는 반드시 [ON]으로 하여 주십시오.

드라이브가 Servo ON 상태가 되면 CN1 커넥터의 「Servo Ready」 출력 신호가 [ON]상태가 됩니다.

 주의	Servo ON 명령을 제어 입력에 할당한 경우에는, 사용자 프로그램(GUI) 및 DLL Library 에 의한 Servo ON 명령은 실행되지 않습니다.
---	---



- *1. '입력신호에 의해서 Step On 된 상태에서는 Parameter List'의 항목 중 0 번:Pulse per Revolution 은 변경되지 않습니다.
- *2. 입력 신호에 'Servo ON'을 설정한 상태에서는 사용자 프로그램(GUI)에서 Servo ON 명령이 실행되지 않습니다. 마찬가지로 DLL 프로그램의 'FAS_ServoEnable' 명령도 실행되지 않습니다.
- *3. Servo ON 명령이 실행된 후에는 사용자 프로그램(GUI)의 Command Position 값이 Actual Position 값과 동일하게 변경됩니다.

8) Pause 입력

「Pause」신호가 [ON]이 되면 작동 중이던 모션이 정지 합니다.

다시 모션을 시작하기 위해서는 Pause 신호를 [OFF]로 해 주면 됩니다.

Pause 신호의 펄스 폭은 10ms 이상입니다.

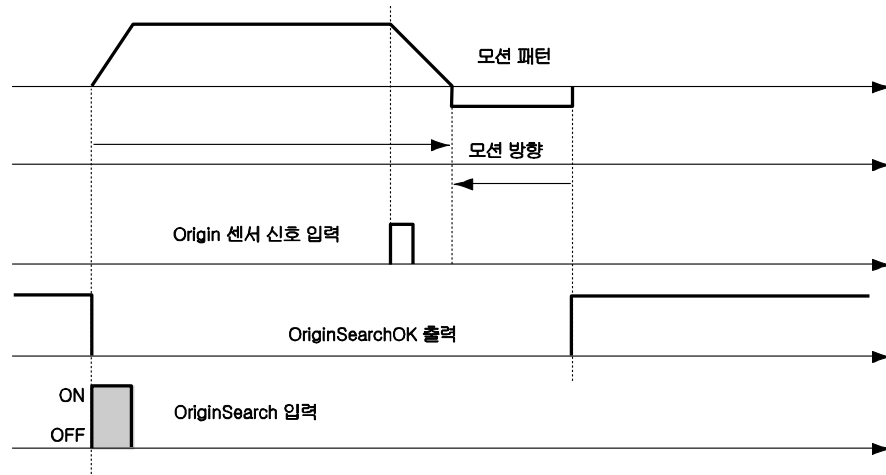
가속, 감속 시간이 다르게 설정된 동작(모션)에서는 정상적으로 동작하지 않습니다.

[Pause]는 가속, 감속시간이 동일하게 설정된 동작에서만 사용하시기 바랍니다.

9) Origin Search 입력

「Origin Search」신호가 [ON]이 되면(10ms 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 '11.파라미터'항 참조).

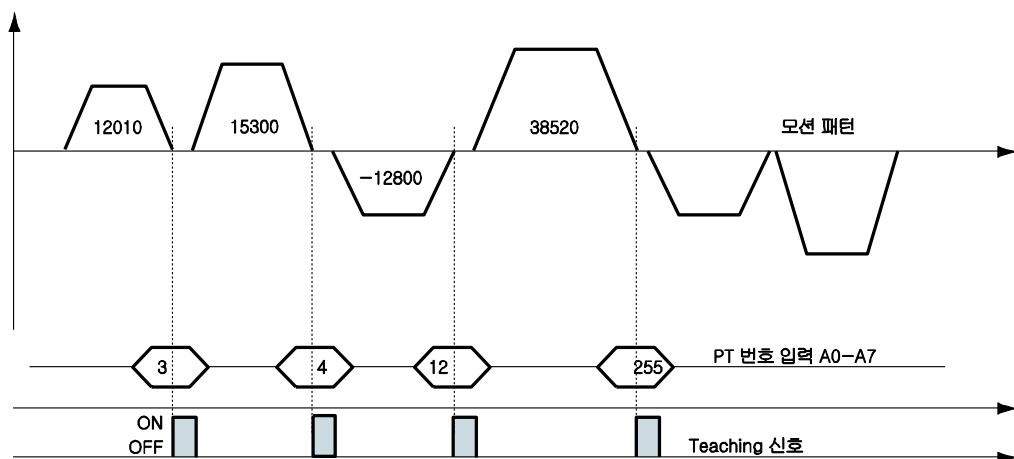
Origin Search 명령이 종료 되면 CN1 커넥터의 출력단으로 「Origin Search OK」신호가 [ON]이 됩니다.



10) Teaching 입력

「Teaching」신호는 모션 동작중인 현재의 position 값[pulse]을 특정 포지션 테이블의 「position」항목 값으로 자동 입력되도록 해주는 기능입니다. 이는 기구적으로 특정 모션의 정확한 실제 이동 위치 (position 값)을 구하기 힘들 경우, 간편하게 그 위치를 측정하여 지정하는 기능입니다.

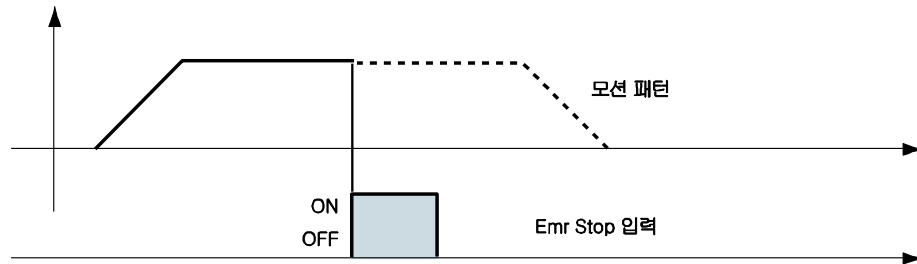
- 1) 먼저 '사용자 GUI 프로그램'을 이용하여 해당 PT 번호의 'Command' 항의 종류를 '**절대 위치값 이동 명령(Absolute Move)**' 중에서 지정해 주십시오.
 - 2) 해당 PT 번호는 입력 신호(PT A0~A7)를 이용하여 지정합니다.
 - 3) Teaching 신호를 [ON]으로 주었을 때의 position 값[pulse]이 해당 PT의 「position 항목 값」으로 저장됩니다. 이 때 저장되는 값은 절대 위치값(absolute position value)입니다.
 - 4) Teaching 신호의 펄스 폭은 10ms 이상입니다.
- *1. Teaching 을 실시한 후, 읽어들이는 position 값을 포지션 테이블에 표시하기 위해서는 Teaching Dialog 창 의 'Refresh' 아이콘을 클릭하여 주십시오.
- *2. 읽어 들인 position 값을 ROM 영역에 저장하기 위해서는 'Save to ROM' 아이콘을 클릭하여 주십시오.
- *3. Teaching 신호는 실제 신호를 할당하여서 사용할 수도 있고, 사용자 프로그램(GUI)의 'I/O Monitoring' 창에서 'Teaching'을 클릭하여도 가능합니다.



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

11) E-Stop 입력

「Emergency stop」신호가 [ON]이 되면 현재의 모션 동작이 감속 과정 없이 즉시 정지합니다. E-Stop 신호의 인식은 ON 상태의 레벨로 인식하며, 펄스 폭은 10ms 이상이어야 합니다.



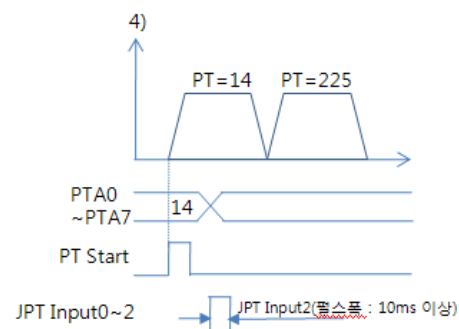
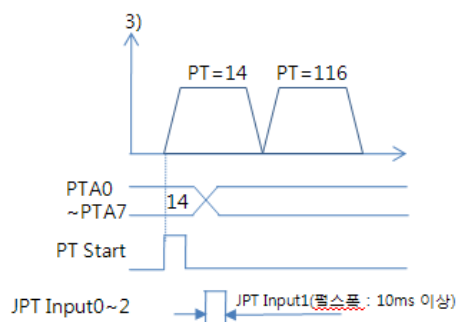
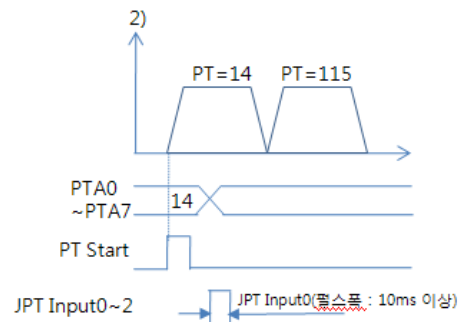
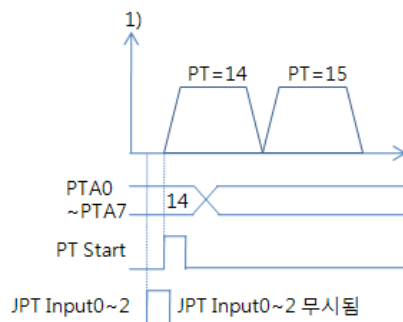
12) JPT Input0~Input2 (Jump Position Table Input) 입력

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 실행됩니다. 그러나 PT 14 번이 동작중인 상태에서 「JPT Input0~Input2」 입력 신호가 [ON]이 되면 2)~4)와 같이 각각에 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. 위 12)항의 「JPT Input0~Input2 입력」기능과의 차이점은

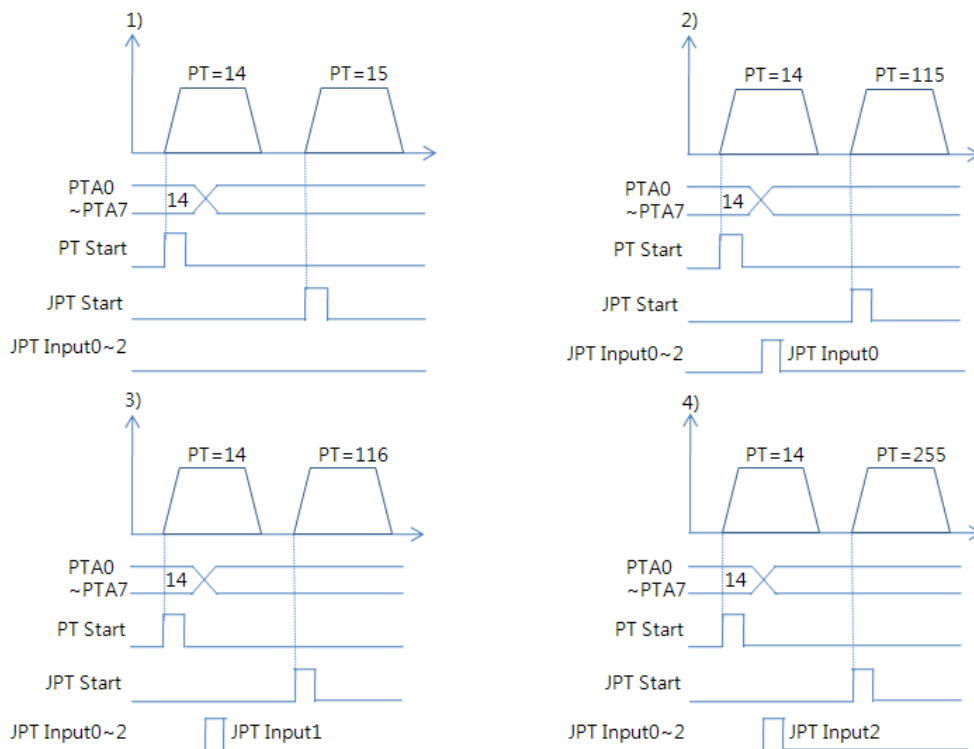
- 1) jump 하고자 하는 PT 번호가 10XXX의 구조를 가지고 있어야 합니다.
- 2) 'JPT Start' 신호를 [ON]으로 해야 다음 모션이 실행된다는 점입니다.

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



6 - 4 . 출력 신호

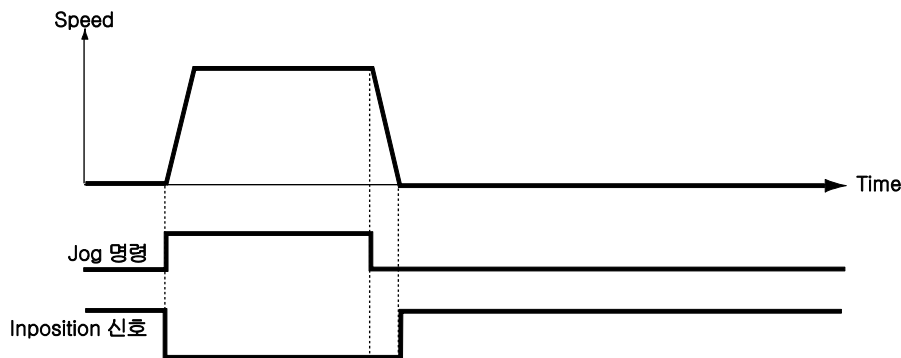
1) Compare Out/Trigger Pulse Output 출력

「Trigger Pulse Output」신호는 특정 조건이 충족되었을 때 [ON]이 출력되는 것으로서 CN1 커넥터의 「COMP」 (Compare Out pin)에 고정되어 있습니다. 이것은 외부 controller와의 동기 모션 제어가 필요한 경우에 사용됩니다.

(자세한 사항은 '9-5.Trigger Pulse Output'항 참조)

2) Inposition 출력

Servo ON 상태에서 motor 가 목표 위치를 정확히 찾으면 [ON] 신호를 출력합니다. 이 신호의 출력 조건은 파라미터의 'Position Loop Gain' 및 'Inpos Value' 값에 의해 결정됩니다.



* 파라미터 'Inpos Value' 값에 따른 출력 신호의 시간 지연 :

값	Mode	내용
0~63	Fast mode	목표 위치 도달 후 1[msec] 이내에 신호가 출력됨.
64~127	Accurate mode	목표 위치 도달 후 최대 100[msec] 이내에 신호가 출력됨. (정확한 목표 위치를 확인하는 과정이 필요함)

3) Alarm

「Alarm」출력은 정상 상태일 경우 [OFF], 보호 기능이 작동 하고 있을 때에 [ON]됩니다.

사용자 측에서 사용하는 상위 제어기에서 이 Alarm 신호를 검출하여 모터 운전 명령을 중지합니다. 모터 작동중에 과부하 또는 과전류 등의 이상이 발생하면 드라이브는 이를 감지하고 모터의 전류를 차단 합니다. 또한 Alarm 출력을 [ON] 함과 동시에 「Alarm LED」를 점멸시켜 Alarm 발생의 종류를 알립니다.

4) PT ACK와 PT End 출력

「PT ACK」와 「PT End」신호는 포지션 테이블에 의한 모션 작동시에만 적용되는 신호입니다.

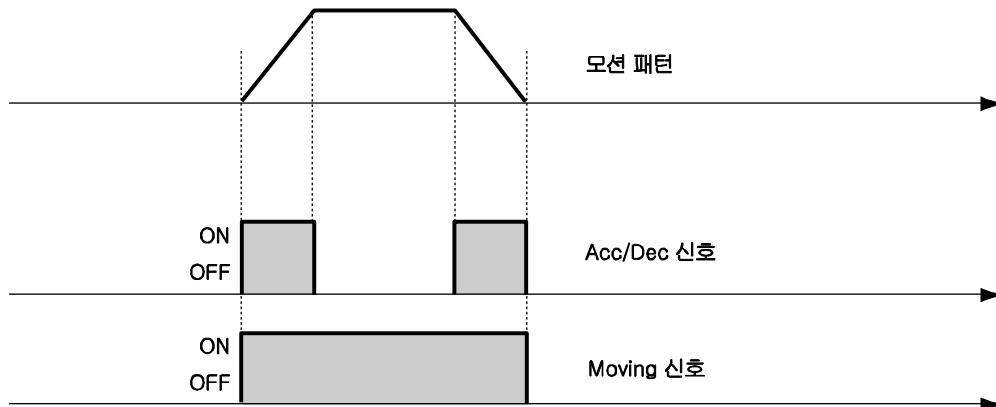
모션이 시작되면 PT ACK 신호는 [ON], END 신호는 [OFF]가 되며 모든 모션 Loop 가 종료되면 PT ACK 신호는 [OFF], PT End 신호는 [ON]이 됩니다.

또한 PT 항목중 Wait time 값이 0 이 아닌 경우에는 PT End 신호가 그 시간 값만큼 경과한 후에 [ON]이 됩니다.

「Ezi-SERVOII Plus-E 사용자 매뉴얼 포지션 테이블 기능편」을 참조 하십시오.

5) Moving 과 Acc/Dec 출력

다음의 그림과 같이 모션 명령에 의한 위치 이동이 시작됨과 동시에 「Moving」신호는 [ON]이 되고, 「Acc/Dec」신호는 가속과 감속 구간에서만 [ON]이 됩니다.



* 「Moving」신호는 현재의 motor 위치와 관계없이 position command 가 종료되면 [OFF]가 됩니다.

6) Org Search OK 출력

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

「7.3 입력 신호 8)Origin Search 입력」을 참조 하십시오.

7) Servo Ready 출력

「Servo Ready」신호는 Servo ON 신호 또는 명령에 의해 드라이브가 모터로의 전류를 공급하고모션 명령을 수행할 준비가 완료되어 있을 때 [ON] 신호를 출력합니다.

「7.3 입력신호 7) Servo ON 과 Alarm Reset 입력」을 참조 하십시오.

8) 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 해줍니다.

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

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

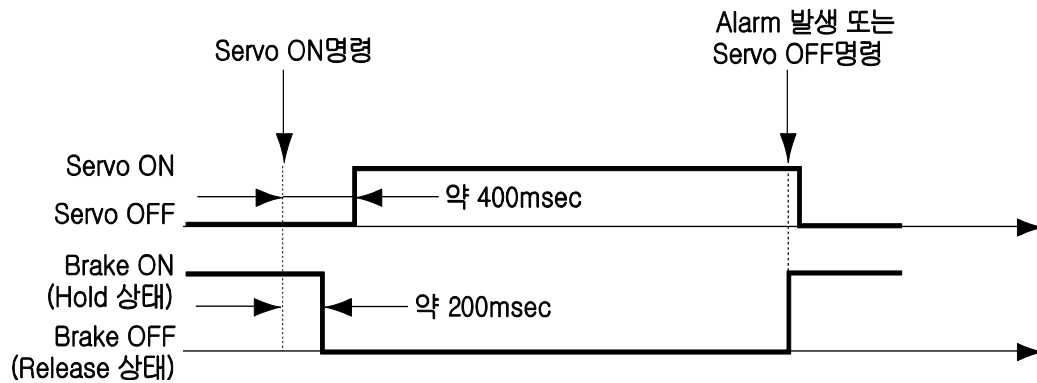
자세한 사항은「Ezi-SERVOII Plus-E 사용자 매뉴얼 포지션 테이블 기능편」을 참조 하십시오.

9) BRAKE+와 BRAKE-

이 Brake 기능은 CN1의 pin23과 pin24를 이용하여 Servo OFF 상태에서의 모터 회전을 방지하기 위한 기능입니다. 'BRAKE+'는 Brake에 공급하는 +24V이며, 'BRAKE-'는 실제 Brake 제어를 위한 출력 신호입니다.

Servo ON/OFF 상태 및 Alarm 발생에 따라 제어 신호가 자동 출력됩니다.

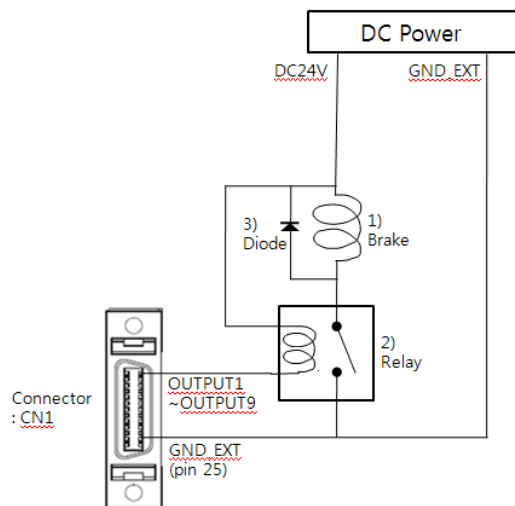
이 출력 기능은 Brake의 소비 전류가 600[mA]/DC24V 이하인 경우에만 사용하십시오.



10) 고전류용 Brake

이 Brake 기능은 CN1의 가변 출력단이 OUT1~OUT9 중 선정되었을 경우, 해당 pin을 통해 Servo OFF 상태에서의 모터 회전을 방지하기 위한 기능입니다. Servo ON 명령과 Brake 신호의 출력 관계는 위의 9) BRAKE+와 BRAKE-항과 동일합니다.

이 Brake 기능은 Brake의 소비 전류값이 600[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

7 . 운전

7 - 1 . 동력 전원 공급의 타이밍

Ezi-SERVOII Plus-E 의 전원 공급은 드라이브 모듈을 통하여 모터로 공급됩니다. 따라서 동력 전원을 공급하기 전에 드라이브와 모터 사이의 케이블을 연결한 후 드라이브 모듈에 동력 전원을 공급하여 주십시오.

전원 공급 후 Ezi-SERVOII Plus-E 의 기본 설정은 Servo OFF 상태입니다.

7 - 2 . Servo ON 동작

전원 공급 후 드라이브를 Servo ON 상태로 하는 방법은 다음과 같습니다.

- ① 사용자 프로그램(GUI)에서 「SERVO ON」버튼을 클릭한다.
 - ② DLL library 를 사용하여 통신으로 명령을 전달한다.
 - ③ 제어 입력 단자 중 「Servo ON」을 할당하고, 그 pin 으로 신호를 공급한다.
- Servo ON 명령 후 위치 결정(Inposition)이 완료되는 시점은 아래 그림과 같습니다.



공급 전원의 상승 시간 및 모터의 상태 등에 따라 t1 은 차이가 발생합니다.



주의

Servo ON 명령을 제어 입력에 할당한 경우에는, 사용자 프로그램(GUI) 및 DLL Library 에 의한 Servo ON 명령은 실행되지 않습니다.

7 - 3 . 운전 모드

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

(1) I/O 명령 모드

본 드라이브는 상위 제어기로부터의 I/O 명령으로 위치 결정 등의 제어 운전을 실시할 수 있습니다.

또한 포지션 테이블을 I/O 신호에 의한 명령으로 가동시키는 것으로 실행됩니다.

(2) 통신 명령 모드

본 드라이브는 상위 제어기로부터의 통신 명령으로 위치 결정 등의 제어 운전을 실시할 수 있습니다. 또한 통신 명령 중 포지션 테이블을 이용한 운전도 가능합니다.

포지션 테이블 운전의 순서

I/O 명령 모드에서도 포지션 테이블에 의한 연속 운전이 가능합니다.

- ① PT A0 ~ PT A7 의 입력 신호 또는 DLL 프로그램으로 운전하고자 하는 PT 번호를 설정합니다.
- ② Servo OFF 상태인 경우에는 통신 프로그램 또는 Servo ON 제어 입력을 통하여 Servo ON 상태로 만들어 줍니다.
- ③ PT Start 입력 신호의 상승 엣지 또는 통신 프로그램으로 운전을 개시 합니다.

포지션 테이블 연속 운전의 중단

Ezi-SERVOII Plus-E 로 포지션 테이블 연속 운전을 실시하고 있을 경우, 다음의 방법으로 실행중인 포지션 테이블을 중단 시킬 수도 있습니다.

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

위치 제어 운전

사용자 GUI 프로그램 또는 DLL 프로그램으로 설정된 파라미터에 의해 운전을 실시하는 경우입니다. (포지션 테이블에 의한 운전과 무관합니다)

일단 위치 제어 운전이 시작되면 포지션 테이블에 의한 운전 명령은 무시됩니다.

마찬가지로 포지션 테이블에 의한 운전이 진행중인 상태에서는 위치 제어 운전 명령이 무시됩니다. 위치 제어 운전에 적용되는 파라미터들은 다음과 같으며, 포지션 테이블의 항목 값들은 모두 무시됩니다.

파라미터 명칭	설정 내용	설정 범위
Axis Max Speed	가속의 과정을 거친 후의 등속 운전 속도	1~2,500,000[pps]
Axis Start Speed	가속하기 전의 운전 시작 속도	1~35,000[pps]
Axis Acc Time	정지 상태에서 Axis Max Speed 속도에 도달하기까지의 소요 시간	1~9,999[ms]
Axis Dec Time	Axis Max Speed 속도에서 정지 상태에 도달하기까지의 소요 시간	1~9,999[ms]
Motion Dir	운전 방향의 선택(CW or CCW)	0~1
Pulse per Revolution	모터 1 회전당 펄스 수를 의미. 'Axis Max Speed'의 범위는 이 값에 따라 결정	0~15

Teaching 기능

사용자 GUI 프로그램과 제어 입력 신호에 의해 teaching 을 실시할 수 있습니다.

자세한 사항은 별책 「사용자 매뉴얼 포지션 테이블 기능편」을 참조 하십시오.

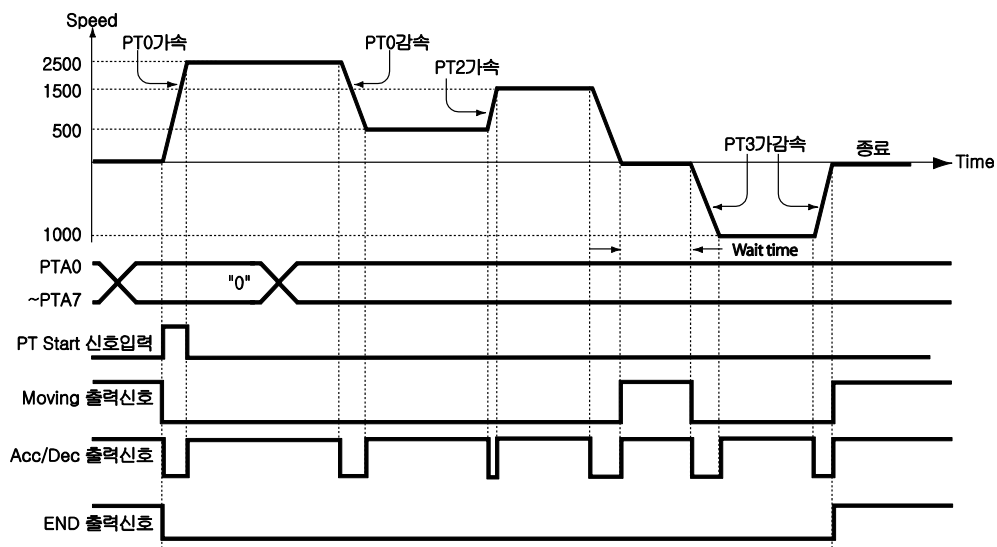
8 . 그 외의 운전 기능

8 - 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 매뉴얼 포지션 테이블 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	-

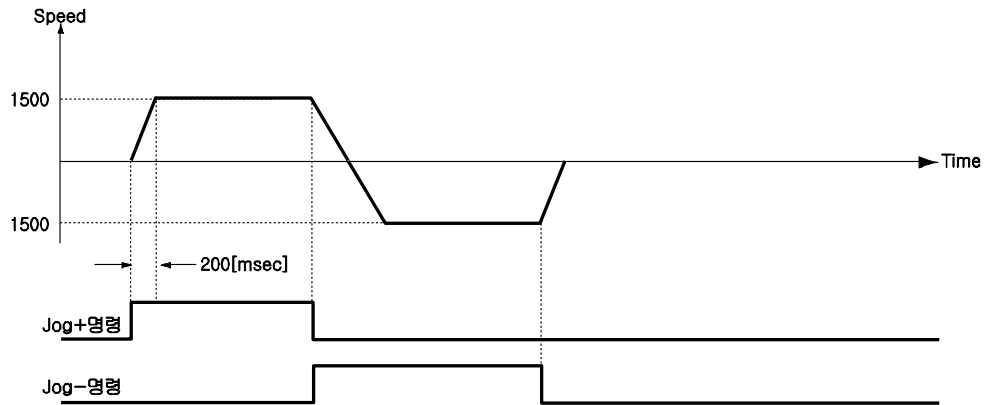


8 - 2 . Jog 운전 예

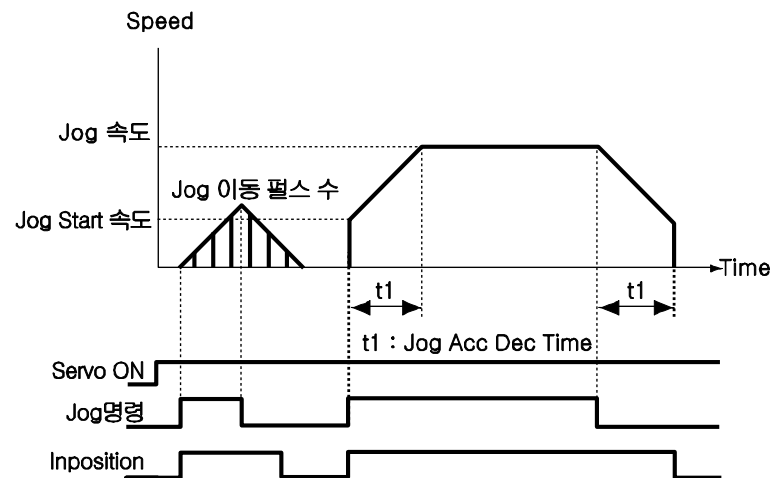
Jog+, Jog- 신호 입력에 의한 파라미터 지정 조건으로 속도 제어 운전을 실시합니다.

【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]



또한 파라미터 중 'Jog Start Speed' 항목에 0 이 아닌 값이 설정된 상태에서의 Jog 명령과 Inposition의 관계는 다음 그림으로 나타낼 수 있습니다.



8 - 3 . 원점 복귀

I/O 명령 모드로 운전하는 경우, 「Origin Search」 신호를 입력하는 것에 의해 원점 복귀를 실시할 수가 있습니다. 또한 사용자 GUI의 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 속도	1~500,000[pps]
Org Search Speed	원점 센서 감지 후 저속 운전 속도. 또한 원점 복귀 시작시의 시작속도	1~50,000[pps]
Org Acc Dec Time	원점 복귀 운동의 시작 및 종료시의 가감속 구간의 할당 시간	1~9,999[ms]
Org Method	원점 복귀 방식 선택 (8 종류)	0~7
Org Dir	운전 방향의 선택(CW or CCW)	0~1
Org Offset*1	원점 복귀 종료 후 이 설정 값의 위치 만큼 추가 이동 후 정지	-134,217,728 ~ 134,217,727
Org Position Set*1	원점 복귀 종료 후 'Command Pos'값을 이 설정값으로 지정	-134,217,728~ 134,217,727
Org Sensor Logic	원점 센서의 신호의 레벨을 설정	0~1
Org Torque Ratio	Torque Origin 시 정지하기 위한 힘의 비율값을 설정	10~100[%]

*1 설정 범위는 제품 버전에 따라 하기와 같이 변경됩니다.

V06.01.2x.xx : -134,217,728 ~ 134,217,727

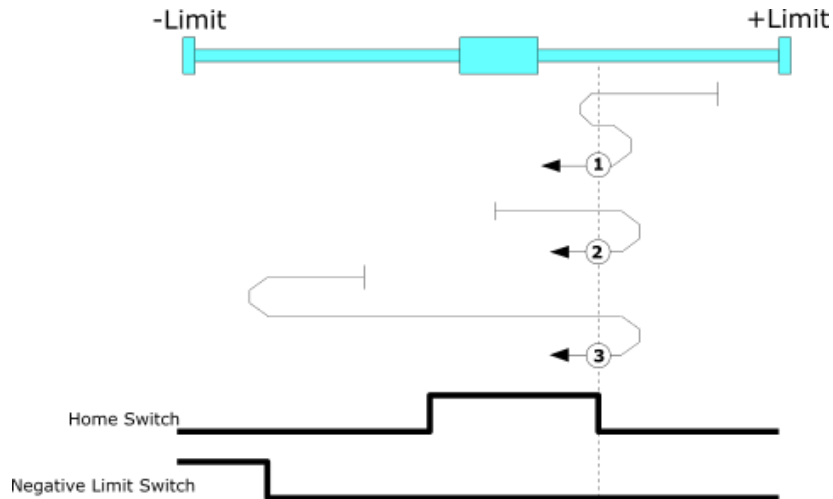
V06.01.3x.xx : - 2,147,483,648 ~ 2,147,483,647

(1) 원점 복귀 방식의 설정

원점 복귀를 실시하기 위해서 다음의 「Org Method」파라미터를 설정해야 합니다.

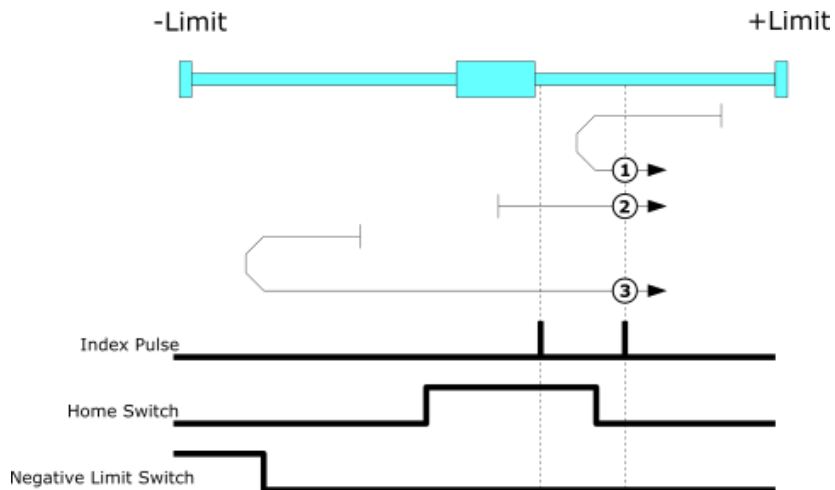
- 그림에서의 화살 표시는 진행 방향입니다.
- 그림에서 ○은 원점 완료 위치입니다.
(○안의 숫자는 센서 도그의 위치 또는 Org Dir 에 따른 예를 보여주는 것입니다.)
- Index Pulse 는 Z Phase 입니다.
- Z-pulse 에 의한 원점 복귀에서는 'Org Search Speed' 값의 저속 원점 복귀 완료 후, 10[pps]
(고정된 속도)의 속도로 Z-pulse 원점 복귀를 2 번 반복하여 원점 복귀를 완료합니다.
(정확한 Z-pulse 원점 복귀를 위한 방법 입니다.)
- Limit Sensor 가 감지되는 경우에는 H/W Limit Stop Method(파라미터 12 번, E-STOP/Stop)에
설정된 정지 방법으로 정지한 후에 나머지 원점 복귀 루틴을 실행합니다.

1) Origin (Org Method = 0 인 경우)



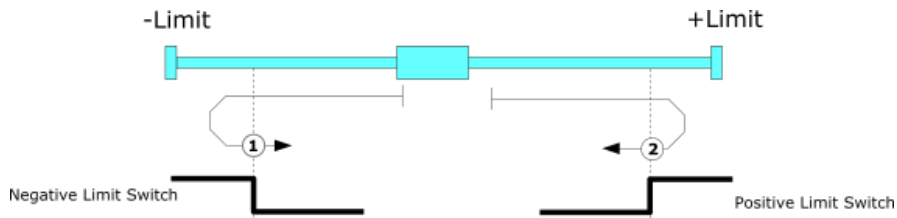
- ① : 센서 도그가 원점과 +Limit Sensor 사이에 있을 경우
- ② : 센서 도그가 원점 Sensor 내에 있을 경우
- ③ : 센서 도그가 원점과 -Limit Sensor 사이에 있을 경우

2) Z Origin (Org Method = 1 인 경우)



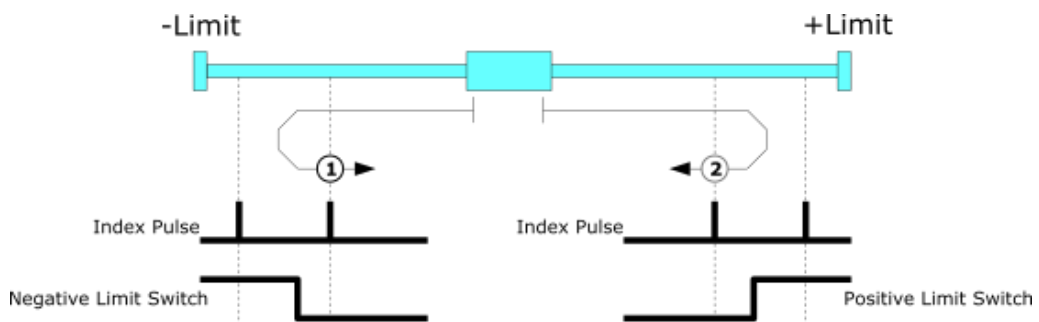
- ① : 센서 도그가 원점과 +Limit Sensor 사이에 있을 경우
- ② : 센서 도그가 원점 Sensor 내에 있을 경우
- ③ : 센서 도그가 원점과 -Limit Sensor 사이에 있을 경우

3) Limit Origin (Org Method = 2 인 경우)



- ① : Org Dir 이 1(CCW)인 경우
- ② : Org Dir 이 0(CW)인 경우
 - Limit Sensor 가 off 되는 위치에서 Home search 가 완료 됩니다.

4) Z Limit Origin (Org Method = 3 인 경우)

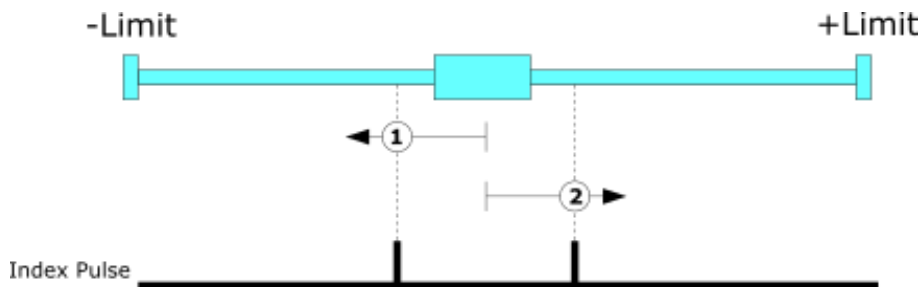


- ① : Org Dir 이 1(CCW)인 경우
- ② : Org Dir 이 0(CW)인 경우

5) Set Origin (Org Method = 4 인 경우)

센서와 관계없이 현재의 기구 위치를 원점으로 지정합니다.

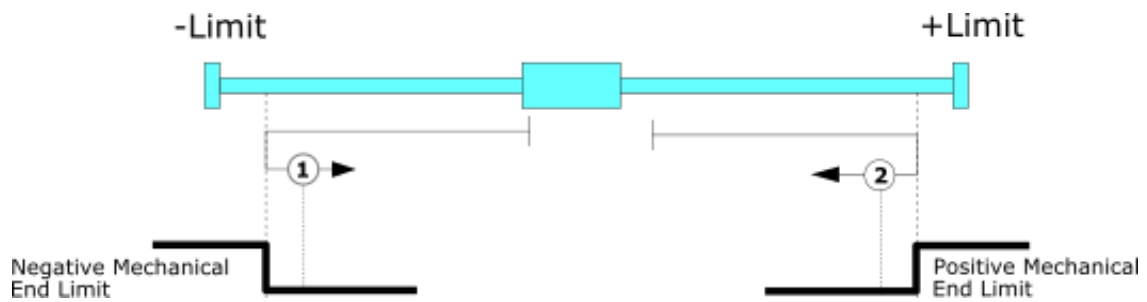
6) Z Phase (Org Method = 5 인 경우)



- ① : Org Dir 이 1(CCW)인 경우
- ② : Org Dir 이 0(CW)인 경우

7) Torque Origin (Org Method=6 인 경우)

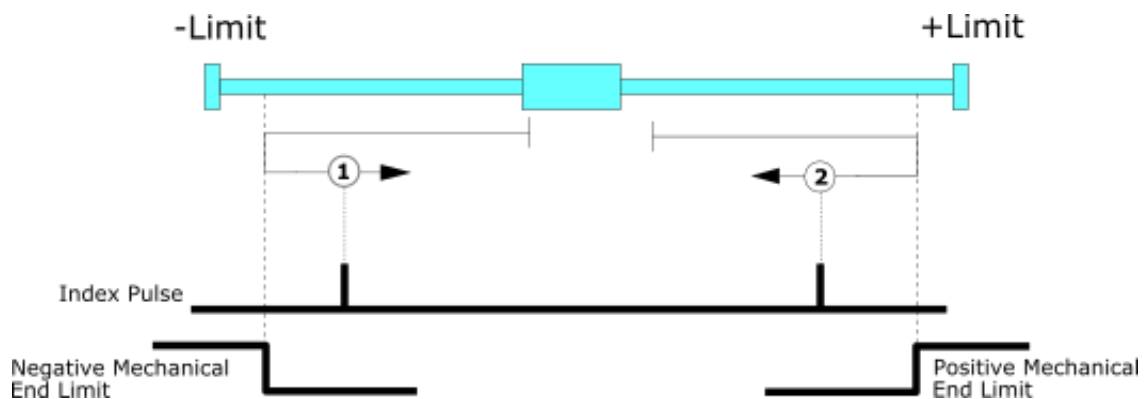
'Org Speed'값에 의한 이동 중 특정 물체에 접촉하여 'Org Torque Ratio'값 만큼의 힘이 감지되면 정지하고, 일정 위치를 원점 이동 반대 방향으로 이동 시킨 후 원점 복귀를 종료합니다. 이 방법은 원점 센서나 Limit Sensor 가 지원되지 않는 시스템에서 사용할 수 있습니다.



- ① : Org Dir 이 1(CCW)인 경우
- ② : Org Dir 이 0(CW)인 경우

8) Torque Origin + Z Phase(Org Method=7 인 경우)

'Org Speed'값에 의한 이동 중 특정 물체에 접촉하여 'Org Torque Ratio'값 만큼의 힘이 감지되면 정지하고, 원점 이동 반대 방향으로 이동 중 Z 상이 검출되면 원점 복귀를 종료합니다. 이 방법은 원점 센서나 Limit Sensor 가 지원되지 않는 시스템에서 사용할 수 있습니다



- ① : Org Dir 이 1(CCW)인 경우
- ② : Org Dir 이 0(CW)인 경우

(2) 원점 복귀의 순서

원점 복귀는 아래의 순서로 실시합니다.

- ① 원점 복귀에 필요한 파라미터를 설정합니다.
- ② Servo OFF 하고 있는 경우는 (알람 발생시는 알람 리셋해 주고) 제어에 Servo ON 을 입력 하거나 통신 프로그램을 송신해 Servo ON 합니다.
- ③ 제어에 「Origin Search」의 ON 신호를 입력하거나 통신 프로그램의 명령으로 원점 복귀 동작을 시작합니다.

(3) 원점 복귀의 중단

원점 복귀 동작 중에 'Stop' 또는 'E-Stop'명령에 따라 정지합니다. 이 경우 기계 원점의 갱신은 행해지지 않고, 원점 복귀는 취소됩니다.

(4) 원점 복귀 완료 출력

원점 복귀 동작의 완료는 제어 출력 「Origin Search OK」 또는 통신 프로그램의 「Axis status」의 해당 bit-Origin Search OK)의 값으로 확인할 수가 있습니다.

8 - 4 . 운전중 정지

제어 입력과 통신 프로그램 Command, 두 가지 방법으로 정지 및 비상 정지 지령을 입력할 수 있습니다. 비상 정지 지령이 입력되어도 모터는 Servo OFF 되지 않습니다.
비상 정지 시에는 감속 과정 없이 즉시 정지하므로 기계의 충격에 유의해야 합니다.

8 - 5 . Trigger Pulse Output

위치 명령에 의한 이동 중 특정 위치에서부터 주기적으로 신호를 출력하고자 할 때 사용 됩니다.

(1) 제어 방식

통신에 의한 DLL 프로그램 방식으로만 제어가 가능합니다.

목표 위치가 있는 이동 명령 실행 중 또는 이동 명령 전에 미리 이 명령을 설정할 수 있습니다.

제어 명령은 다음의 표와 같으며 자세한 설명은「사용자 매뉴얼 통신 기능편」을 참조 하십시오.

제어 조건	설정 내용	설정 범위
시작/종료 명령	출력의 시작 또는 종료를 지정	0~1
시작 위치*1	신호를 출력하기 위한 최초의 시작 위치	-134,217,728~134,217,727
펄스 주기*1	출력되는 신호의 주기를 설정 (0 : 펄스가 시작위치에서 1 회만 출력)	0~134,217,727 [pulse]
펄스 폭	출력되는 신호의 폭(시간)을 설정	1~1000[ms]

*1 설정 범위는 제품 버전에 따라 하기와 같이 변경됩니다.

V06.01.2x.xx : -134,217,728 ~134,217,727(시작 위치), 0 ~ 134,217,727(펄스 주기)

V06.01.3x.xx : - 2,147,483,648 ~ 2,147,483,647(시작 위치), 0 ~ 2,147,483,647(펄스 주기)

- 트리거 출력은 펄스 주기가 2[ms](펄스폭 포함) 이상일 때 정상적으로 출력됩니다.

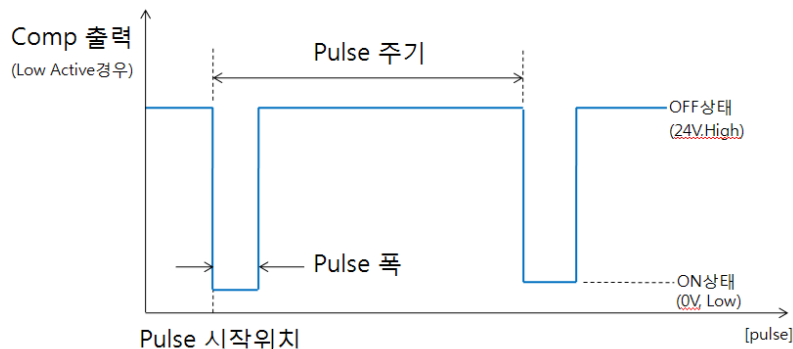
$$\text{펄스 주기[ms]} = \text{펄스 주기[pulse]} / \text{이동속도[pps]} * 1000(\text{단위변환 상수 [s]}\rightarrow[\text{ms}]) + \text{펄스폭[ms]}$$

ex) 펄스 주기 : 100[pulse], 이동 속도: 10,000[pps], 펄스 폭 : 1[ms]

$$\text{펄스 주기[ms]} = 100/10000 * 1000 + 1 = 11$$
- 시작/종료가 '0'으로 설정되지 않은 상태에서 목표 위치가 있는 이동 명령이 전달되면 트리거 출력은 동작됩니다.
- 트리거 출력 실행 후에 Jog 명령과 같이 목표 위치가 없는 명령이 전달되면 시작/종료는 자동으로 '0'으로 설정됩니다.

(2) 출력 신호

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



(3) 출력 확인

DLL 프로그램을 통하여 현재 신호 출력 기능이 작동 중인지 여부를 확인할 수 있습니다.
자세한 설명은 「사용자 매뉴얼 통신 기능편」을 참조 하십시오.

8 - 6 . Push Motion 기능

위치 명령에 의한 이동 중 특정 위치에서부터 정해진 힘을 유지하면서 이동하며, 이동 중 물체(work)에 접촉되면 이동을 멈추지만(Stop mode 방식) 그 힘은 계속 유지하는 기능입니다.

(1) 기능 설명

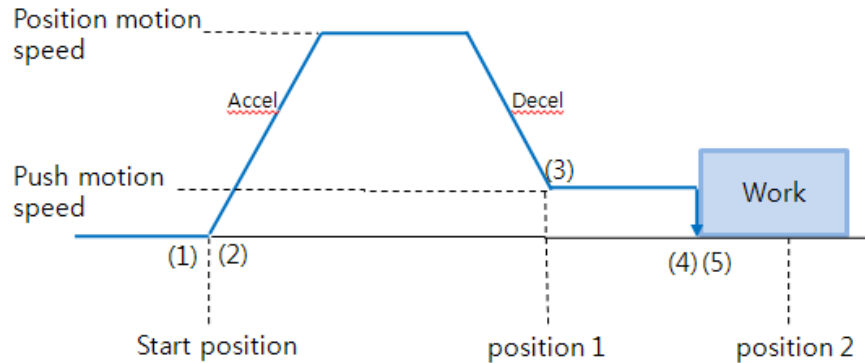


그림 8.6.1

- ① Push Motion 명령 전달
- ② 일반 position motion 명령을 실행합니다. (**position mode** 상태)
- ③ 일반 position motion 에서 감속하여 **push motion 속도**에 도달합니다.
(이 때의 속도는 200[rpm] 이하여야 합니다.)
- ④ work 가 접촉될 때까지 정해진 힘을 유지하면서 이동합니다. (**push mode** 상태)
- ⑤ Push mode 가 '**Stop mode** 방식으로 설정된 경우 :
work 에 접촉되어 감지되면 정지하되 힘은 유지합니다. 이때 Push Detect/ Inposition / END(PT Stopped)의 완료 신호를 발생합니다. 유지되고 있는 힘은 정지 명령 또는 일반 Position motion 명령 시, 자동으로 Servo ON 상태(push mode 해제 및 position mode 로의 전환)로 변경됩니다.

Push mode 가 '**Non-stop mode** 방식으로 설정된 경우 :
work 에 접촉되어 감지되면 정지하지 않고 계속 밀면서 힘을 유지합니다. 이 때 Push Detect/ END(PT Stopped)의 완료 신호가 발생합니다.

- ⑥ 또한 다음의 과정을 추가적으로 실행해야만 합니다.

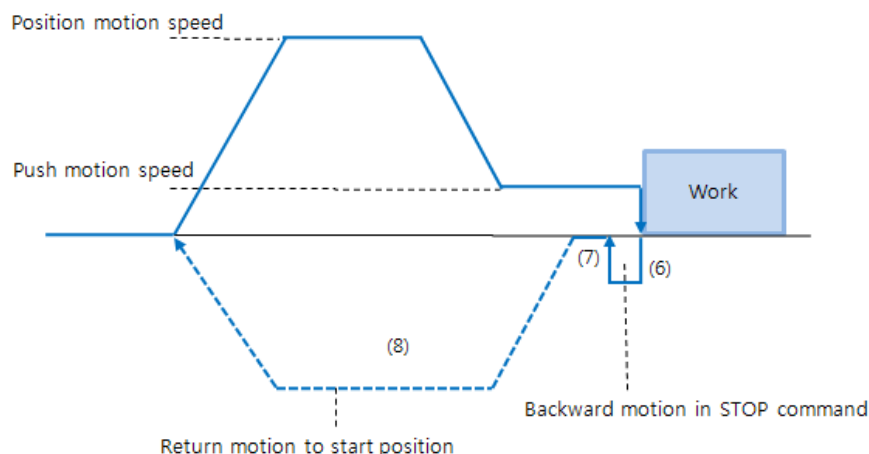




그림 8.6.2

다음 motion 명령을 실행하기 전에 반드시 '정지'를 먼저 실행해야 합니다.
 (단, Stop mode 에서는 기구부 충격이 없을 경우, '정지'하지 않아도 됩니다.)
 이 때 'Push mode 설정'의 값만큼 반대 방향으로 이동하여 기구물에 가해지는 충격을 완화시킵니다.
 따라서 정지 명령을 사용하지 않으면 Backward motion 동작도 실행되지 않습니다.
 이 때 Backward motion 의 속도는 5,000[pps]로 고정되어 있습니다.

- ⑦ 기구물의 상태에 따라 정지 후 위치 복귀(이동) 시까지 충격 완화를 위한 일정 시간이 필요할 수 있습니다.
- ⑧ 시작 위치로 돌아갑니다.

 주의	Non-stop mode 방식의 경우에는 work 접촉 후 다음 motion 명령 전에 반드시 별도의 'Stop'명령을 먼저 실행해 주어야 합니다.
 주의	위치 복귀 시에 기구물에 충격이 발생한 경우에는 충격 완화를 위한 일정시간이 필요합니다.

(3) 제어 방식

이 기능은 절대 좌표계에서만 적용 가능하며 work 가 접촉된 상태에서는 work 의 재질등에 따라서 위치 오차값이 나타날 수 있습니다. 이 기능을 구현하는 방법은 RS-485 통신 (DLL library)에 의한 방법과 외부 디지털 입력 신호(PT Start 명령)에 의한 방법 등 두 가지가 있습니다.

① DLL library 명령

제어 명령은 다음 표와 같으며 자세한 설명은 「사용자 매뉴얼 통신 기능편」을 참조 하십시오. 또한 현재의 push motion 명령의 진행 상태를 파악할 수 있는 제어 명령도 제공됩니다.

Push Motion 명령에 사용되는 위치값은 모두 **절대 좌표값**입니다.

제어 조건	설정 내용	설정 범위 *1
위치 이동 명령 시작 속도	일반 position motion 의 시작 속도값	1~35000[pps]
위치 이동 명령 운전 속도	일반 position motion 의 운전 속도값	1~500000[pps]
위치 이동 명령 절대 위치값	일반 position motion 의 목표 위치값 (그림 8.6.1 의 ' position 1 ')	-134,217,728 ~ 134,217,727
위치 이동 명령 가속 시간	일반 position motion 의 가속 시간값	1~9,999[ms]
위치 이동 명령 감속 시간	일반 position motion 의 감속 시간값	1~9,999[ms]
Push Ratio	Push motion 시에 발생하는 모터의 torque 비율	20~90[%]
Push 명령 운전 속도	Push motion 의 운전 속도값 (최대 200[rpm])	1~33333[pps]
Push 명령 절대 위치값	Push motion 의 목표 위치값 (그림 8.6.1 의 ' position 2 ') * Non-stop mode 방식으로 선택한 경우에는 '위치이동명령 절대 위치값'보다 큰 임의의 값을 입력합니다.	-134,217,728 ~ 134,217,727
Push mode 설정	Work 접촉후 정지하는 방식(0:Stop mode)와 정지하지 않는 방식(1~10000:Non-stop mode)의 선택 기능입니다. Non-stop mode 인 경우에는 정지 시 이 값의 pulse 수 만큼 반대 방향으로 이동합니다. 이는 기구물의 상태에 따라 방향 전환 시 발생 가능한 충격을 완화시키기 위한 기능입니다.	0~10,000

*1 설정 범위항의 [pps]단위값은 드라이브 분해능 10,000[ppr] 기준임.

*2 위치 이동 명령 절대 위치값의 설정 범위는 제품 버전에 따라 하기와 같이 변경됩니다.

V06.01.2x.xx : -134,217,728 ~ 134,217,727

V06.01.3x.xx : - 2,147,483,648 ~ 2,147,483,647

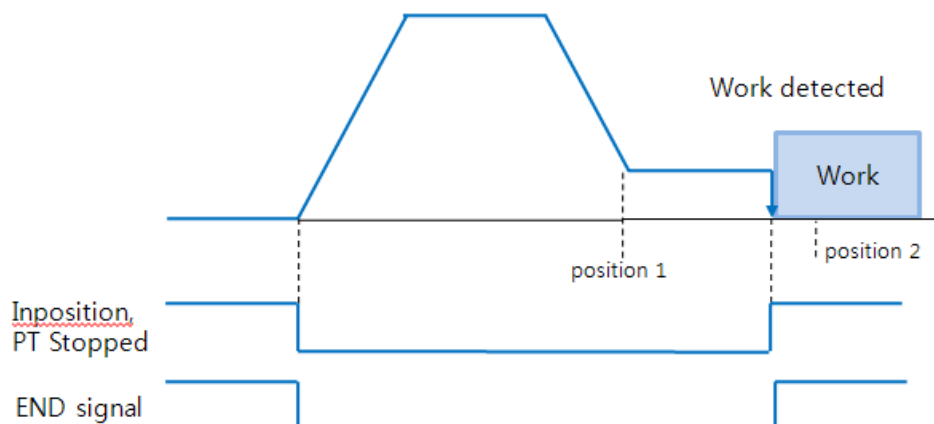
② 입력 신호(PT Start) 명령

포지션 테이블에 미리 push motion 명령을 입력해 놓고 외부 신호로 실행하는 방법으로 자세한 설명은 「사용자 매뉴얼 포지션 테이블 기능편」을 참조 하십시오.

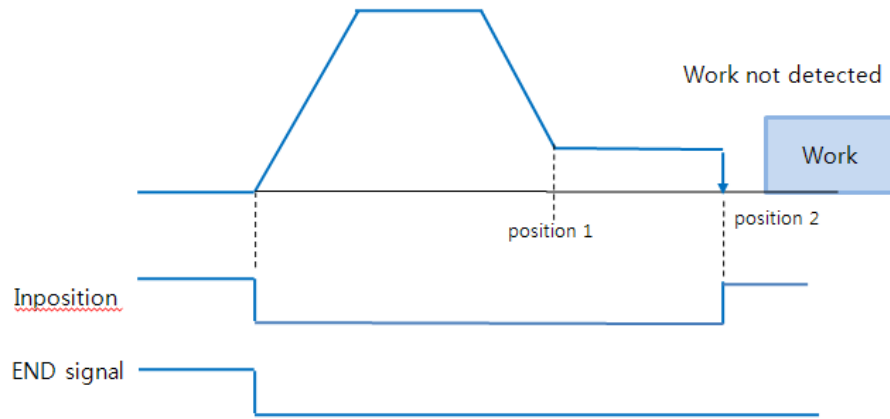
(4) 출력 확인

현재의 push motion 명령의 진행 상태를 DLL library 로도 확인 가능하며, 동시에 Flag(Inposition 및 PT Stopped 신호) 및 출력(END 신호)도 다음과 같이 확인할 수 있습니다.

① Work 가 접촉된 경우



② Work 가 접촉되지 않은 경우 (Stop mode)



Non-stop mode에서는 work 접촉이 되지 않으면 'Inposition' 신호도 계속 OFF 상태입니다.

모션은 'position 2' (push 명령 절대 위치값)의 위치에서 정지합니다.

9 . 통신 기능

- 1) 2 Port Ethernet switching Hub 를 내장하고 있어 daisy-chain 형태로 연결이 가능합니다.
- 2) TCP 와 UDP Protocol 을 사용합니다.
- 3) TCP 를 사용할 경우 GUI(Graphical User Interface) 와 응용 프로그램 (사용자프로그램) 에서 드라이브를 동시에 접속하여 사용 가능합니다.
- 4) UDP 를 사용할 경우 GUI(Graphical User Interface)와 1 개 이상의 응용 프로그램 (사용자 프로그램)에서 드라이브를 동시에 접속하여 사용 가능합니다. 단 2 개 이상의 응용 프로그램을 접속할 경우 통신 지연이 발생할 수 있습니다.
- 5) PC 와의 접속 예는 「5.2 시스템 구성도」를 참조 하십시오.
- 6) 드라이브의 RJ45 커넥터의 신호 내용은 다음과 같습니다.

(일반 Ethernet 10/100 Base-T 와 동일)

RJ45 Pin 번호	기능
1	TD+
2	TD
3	-
4	-
5	RD+
6	RD-
7	-
8	-
case	Frame GND

- 7) 기본 IP Address : 192.168.0.xxx
 기본 Gateway : 192.168.0.1
 기본 Subnet Mask : 255.255.255.0

1 0 . 파라미터

1 0 - 1 . 파라미터 목록

번호	이름	단위	하한	상한	출하지
0	Pulse Per Revolution		0	8	8
1	Axis Max Speed	[pps]	1	2,500,000	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	2,500,000	5,000
7	Jog Start Speed	[pps]	1	35,000	1
8	Jog Acc Dec Time	[msec]	1	9,999	100
9*2	S/W Limit Plus Value	[pulse]	-134,217,728	134,217,727	134,217,727
10*2	S/W Limit Minus Value	[pulse]	-134,217,728	134,217,727	-134,217,728
11	S/W Limit Stop Method		0	2	2
12	H/W Limit Stop Method		0	1	0
13	Limit Sensor Logic		0	1	0
14	Org Speed	[pps]	1	500,000	5,000
15	Org Search Speed	[pps]	1	50,000	1,000
16	Org Acc Dec Time	[msec]	1	9,999	50
17	Org Method		0	7	0
18	Org Dir		0	1	1
19*2	Org OffSet	[pulse]	-134,217,728	134,217,727	0
20*2	Org Position Set	[pulse]	-134,217,728	134,217,727	0
21	Org Sensor Logic		0	1	0
22	Position Loop Gain		0	63	4
23	Inpos Value		0	63	0
24	Pos Tracking Limit	[pulse]	1	134,217,727	2,500
25	Motion Dir		0	1	0
26	Limit Sensor Dir		0	1	0
27	Org Torque Ratio	[%]	20	90	50
28	Pos. Error Overflow Limit	[pulse]	1	134,217,727	2,500
29	Brake Delay Time*1	[msec]	10	5,000	200
30	Run Current	*10[%]	5	15	10
31	Boost Current	*50[%]	0	7	0
32	Stop Current	*10[%]	2	10	5
33	Jog EXT FUNC USE		0	1	0
34	Jog Speed1	[pps]	1	500,000	5,000

35	Jog Speed2	[pps]	1	500,000	5,000
36	Jog Speed3	[pps]	1	500,000	5,000
37	Jog Speed4	[pps]	1	500,000	5,000
38	Jog Speed5	[pps]	1	500,000	5,000
39	Jog Speed6	[pps]	1	500,000	5,000
40	Jog Speed7	[pps]	1	500,000	5,000
41	Use Motion Queue		0	1	0
42	Disconnection Option		0	4	0
43	Communication Timeout	msec	100	60,000	100
44	Motion Profile		0	1	0
45	ORG RET OK OFF OPTION		0	3	0

*1 86[mm] 모터용 드라이브에는 해당 파라미터는 사용되지 않습니다.

*2 9, 10, 19, 20 번 파라미터의 설정 범위는 제품 버전에 따라 하기와 같이 변경됩니다.

V06.01.2x.xx : -134,217,728 ~ 134,217,727

V06.01.3x.xx : - 2,147,483,648 ~ 2,147,483,647

- 33~40 번의 파라미터는 Firmware [ver.6.1.20.11]부터 사용 됩니다.
- 41~43 번의 파라미터는 Firmware [ver.6.1.20.16]부터 사용 됩니다.
- 44, 45 번의 파라미터는 Firmware [ver.6.1.xx.19]부터 사용 됩니다.

10 - 2 . 파라미터 설명

번호	내용	단위	하한	상한	출하치																																				
0	<p>Pulse per Revolution : 모터 1 회전당 펄스 수를 의미합니다. 이 값을 변경하면 Servo OFF 상태가 됩니다.</p> <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>10,000</td></tr><tr><td>1</td><td>1,000</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>1,600</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>2,000</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>3,600</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>5,000</td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>6,400</td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>7,200</td><td></td><td></td></tr></table> <p>●Encoder 를 16000,20000,32000 을 사용할 경우 0~8 의 정수가 아닌 16000, 20000, 32000 으로 각각 입력할 수 있습니다.. ● 입력신호에 의해서 'Servo On'된 상태에서는 Pulse per Revolution 은 변경되지 않습니다.</p>	값	펄스/회전	값	펄스/회전	0	500	8	10,000	1	1,000			2	1,600			3	2,000			4	3,600			5	5,000			6	6,400			7	7,200				0		8
값	펄스/회전	값	펄스/회전																																						
0	500	8	10,000																																						
1	1,000																																								
2	1,600																																								
3	2,000																																								
4	3,600																																								
5	5,000																																								
6	6,400																																								
7	7,200																																								
1	<p>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. Pulse per resolution 값에 따라 상한 값 범위가 달라집니다. *10000 인 경우 : 500,000 20000 인 경우 : 1,000,000</p>	pps	1	2,500,000	500,000																																				
2	<p>Axis Start Speed : 위치 이동 명령(absolute move, incremental move)시 운전 시작 속도값을 [pps] 단위로 설정합니다.</p>	pps	1	35,000	1																																				
3	<p>Axis Acc Time : 위치 이동 명령(absolute move, incremental move)시 운전 시작 부분의 가속 구간 시간값을 [msec]단위로 설정합니다. Axis Speed 에 따라 적용 가능 범위가 상이합니다. (예 1) Axis Start Speed=1,Move Speed=400000 : 1~1430 [msec] (예 2) Axis Start Speed=1,Move Speed=10000 : 1~350 [msec]</p>	msec	1	9,999	100																																				
4	<p>Axis Dec Time : 위치 이동 명령(absolute move, incremental move)시 운전 종료 부분의 감속 구간의 시간값을 [msec]단위로 설정합니다. Axis Speed 에 따라 지정 범위가 'Axis Acc Time'과 같이 제한됩니다.</p>	msec	1	9,999	100																																				
5	<p>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.</p>	%	1	500	100																																				

6	Jog Speed : Jog 위치 이동 명령시 모터 회전 속도 값을 [pps] 단위로 설정합니다.	pps	1	2,500,000	5,000
7	Jog Start Speed : Jog 위치 이동 명령시 운전 시작 순간의 속도 값을 [pps] 단위로 설정합니다.	pps	1	35,000	1
8	Jog Acc Dec Time : Jog 운전 시 가속 구간 및 감속 구간의 시간값을 [msec]단위로 설정합니다.	msec	1	9,999	100
9*2	S/W Limit Plus Value : 위치 이동 명령(absolute move, incremental move, Jog)시 Plus 방향으로 움직일 수 있는 최대 입력 제한값을 28bits 로 설정합니다.	pulse	-134,217,727 (-2,147,483,648)	+134,217,727 (2,147,483,647)	134,217,727 (2,147,483,647)
10*2	S/W Limit Minus Value : 위치 이동 명령(absolute move, incremental move, Jog)시 minus 방향으로 움직일 수 있는 최소 입력 제한값을 28bits 로 설정합니다.	pulse	-134,217,727 (-2,147,483,648)	+134,217,727 (2,147,483,647)	-134,217,727 (-2,147,483,648)
11	S/W Limit Stop Method : Limit 센서에 의한 정지 동작이 아닌 'SW Limit Plus/Minus Value'값에 의한 정지시 그 방법을 설정합니다. ◆ 0 : Emergency Stop 방식으로 즉시 정지 합니다. ◆ 1 : Soft Stop 방식으로 감속 과정을 거친 후 정지합니다. ◆ 2 : S/W Limit 을 사용하지 않습니다.		0	2	0
12	H/W Limit Stop Method: Limit 센서에 의한 정지 동작인 경우 정지 시 그 방법을 설정합니다. ◆ 0 : Emergency Stop 방식으로 즉시 정지 합니다. ◆ 1 : Soft Stop 방식으로 감속 과정을 거친 후 정지합니다. ● Home Search 중 Limit Sensor 가 감지될 경우에도 위 정지방법이 적용됩니다.		0	1	0
13	Limit Sensor Logic : Limit 센서의 입력 상태를 [ON]으로 인식하고자하는 신호의 레벨을 설정하는데 사용됩니다. ◆ 0 : 0 V (Active low 레벨) ◆ 1 : 24V (Active high 레벨)		0	1	0
14	Org Speed : 원점 복귀 명령시 원점 센서 감지시까지의 운전 속도값을 [pps] 단위로 설정합니다.	pps	1	500,000	5,000
15	Org Search Speed : 원점 복귀 명령시 원점 센서 감지 후의 원점 정밀 복귀를 위한 저속 운전 속도값을 [pps] 단위로 설정합니다.	pps	1	500,000	1,000

16	Org Acc Dec Time : 원점 복귀 명령시 운전 시작/종료 부분의 가속 및 감속 구간의 시간값을 [msec]단위로 설정합니다.	msec	1	9,999	50
17	Org Method : 원점 복귀 명령의 종류를 선택합니다. ◆ 0 : 'Org Speed'값에 의해 원점 센서 지점까지 이동 후, 저속의 'Org Search Speed'값으로 정밀 원점 복귀를 실시합니다. ◆ 1 : 'Org Speed' 값에 의해 원점 센서 지점까지 이동 후, 저속의 'Org Search Speed'값으로 Z-pulse 원점 복귀를 실시합니다. ◆ 2 : 'Org Speed'값에 의해 Limit 센서 감지 지점까지 이동 후 즉시 정지합니다. ◆ 3 : 'Org Speed'값에 의해 Limit 센서 감지 지점까지 이동 후, 저속의 'Org Search Speed'값으로 Z-pulse 원점 복귀를 실시합니다. ◆ 4 : 현재의 위치를 원점으로 설정할 때 사용됩니다. ◆ 5 : 저속의 'Org Search Speed'값으로 Z-pulse 원점 복귀를 실시합니다. ◆ 6 : 'Org Speed'값에 의해 특정 물체에 접촉할 때까지 이동 후 즉시 정지합니다. 센서 없이 원점을 검출(설정)할 때 사용됩니다. ◆ 7 : 'Org Speed'값에 의해 특정 물체에 접촉할 때까지 이동 후 저속의 'Org Search Speed' 값으로 Z-pulse 원점 복귀를 실시합니다. 센서 없이 원점을 검출(설정)할 때 사용됩니다. 자세한 사항은 「9-3 원점 복귀」항을 참조 하십시오. ※ Z-pulse 에 의한 원점 복귀에서는 저속의 'Org Search Speed'값으로 원점 복귀 완료 후 10[pps](고정된 속도)의 속도로 Z-pulse 원점 복귀를 2 번 반복하여 원점 복귀를 완료됩니다. (정확한 Z-pulse 원점 복귀 위한 방법 입니다.)		0	7	0
18	Org Dir : 원점 복귀 운전시 모터의 회전 방향을 설정합니다. ◆ 0 : CW 방향으로 이동합니다. ◆ 1 : CCW 방향으로 이동합니다.		0	1	0
19*2	Org Offset : 원점 복귀 종료 후 이 설정 값의 위치 만큼 추가 이동 후 정지하며 'Command Pos/Actual Pos'을 '0'으로 설정해 줍니다.	pulse	-134,217,727 (-2,147,483,648)	+134,217,727 (2,147,483,647)	0
20*2	Org Position Set : 원점 복귀 종료 후 'Command Pos/Actual Pos'값을 이 설정값으로 지정해 줍니다.	pulse	-134,217,727 (-2,147,483,648)	+134,217,727 (2,147,483,647)	0
21	Org Sensor Logic : 원점 센서의 입력을 [ON] 상태로 인식하고자 하는 신호의 레벨을 설정하는데 사용됩니다. ◆ 0 : 0 V (low 레벨) ◆ 1 : 24V (high 레벨)		0	1	0

22	Position Loop Gain : 모터 정지 후 모터에 장착된 부하에 따른 응답을 조절하기 위한 기능입니다. 이 값은 드라이브 내부에서 사용하는 실제 값이 아닌 상대적인 값입니다. 예를 들어, 이 값이 3에서 6으로 변했다고 해서 응답 시간이 2배로 늘어나는 것은 아닙니다. 이 파라미터 값이 작으면 모터가 정지하는 동작이 민감해지고, 모터가 정지하는데 시간이 덜 걸리며, 값이 크면 모터가 정지하는 동작이 둔감해지고, 모터가 정지하는데 상대적으로 시간이 더 걸리게 됩니다. 설정 방법은 다음과 같습니다. 1) 값을 '0'으로 합니다. 2) 모터 응답이 안정화 될 때까지 값을 증가 시킵니다. 3) 현재의 설정값을 1단계 혹은 2단계 증감 시키면서 정밀 조정합니다.					0	63	4
	값	Integral part 의 시정수	Proportion -al Gain	값	Integral part 의 시정수	Proportion -al Gain		
	0	1	1	32	5	1		
	1	1	2	33	5	2		
	2	1	3	34	5	3		
	3	1	4	35	5	4		
	4	1	5	36	5	5		
	5	1	6	37	5	6		
	6	1	7	38	5	7		
	7	1	2	39	5	2		
	8	2	1	40	6	1		
	9	2	2	41	6	2		
	10	2	3	42	6	3		
	11	2	4	43	6	4		
	12	2	5	44	6	5		
	13	2	6	45	6	6		
	14	2	7	46	6	7		
	15	2	8	47	6	8		
	16	3	1	48	7	1		
	17	3	2	49	7	2		
	18	3	3	50	7	3		
	19	3	4	51	7	4		
	20	3	5	52	7	5		
	21	3	6	53	7	6		
	22	3	7	54	7	7		
	23	3	2	55	7	2		
	24	4	1	56	8	1		
	25	4	2	57	8	2		
	26	4	3	58	8	3		
	27	4	4	59	8	4		
	28	4	5	60	8	5		
	29	4	6	61	8	6		
	30	4	7	62	8	7		
	31	4	8	63	8	8		

23	Inpos Value : 위치 결정 완료 신호의 출력 조건을 설정합니다. 위치 지령 펄스 종료 후 목표 위치로부터의 위치 편차가 설정된 'Inpos Value'값 이내인 경우 위치 결정 완료 신호를 출력합니다. Inposition 을 출력할 수 있는 위치 편차는 0~63 입니다. 제어 모드에 따라서 설정 값은 다음과 같습니다. 1) Fast Response Mode : 0~63 2) Accurate Response Mode : 64~127 각각의 모드에 따른 위치 편차 범위는 0~63 입니다.		0	127	3
	Fast Response 및 Accurate Response 제어 방법은 다음과 같습니다 <div data-bbox="309 560 1407 1008" data-label="Figure"> </div>				
24	Pos Tracking Limit : 모터와 드라이브를 보호하기 위한 기능으로서, 모터가 운전중인 상태에서 'Position Error'값이 이 값보다 커지면 Alarm 을 발생시켜 모터로의 전류 공급을 차단하고 Servo OFF 합니다.	pulse	1	+134,217,727	5,000
25	Motion Dir : 위치 명령에 의한 운전 시 모터의 회전 방향을 설정합니다. ◆ 0 : CW 방향으로 이동합니다. ◆ 1 : CCW 방향으로 이동합니다.		0	1	0
26	Limit Sensor Dir : Limit 지점까지의 운전 중 정지하기 위한 Limit 센서의 방향을 설정하는 기능입니다. 일반적인 시스템에서는 파라미터 '28'과 동일하게 설정합니다. ◆ 0 : 운전 방향이 CW 일때 Limit+쪽의 센서 신호 입력 시 정지합니다.. ◆ 1 : 운전 방향이 CW 일때 Limit-쪽의 센서 신호 입력 시 정지합니다.		0	1	0
27	Org Torque Ratio : 'Origin Method' 파라미터가 '5' 또는 '6'으로 설정된 경우, 정지하기 위한 최대 torque 값을 설정합니다.	%	20	90	50

28	Pos. Error Overflow Limit : 모터와 드라이브를 보호하기 위한 기능으로서, Servo ON 상태에서 모터가 정지되어 있으며, 'Position Error'값이 이보다 커지면 Alarm 을 발생시켜 모터로의 전류 공급을 차단하고 Servo OFF 합니다.	pulse	1	+134,217,727	5,000
29*1	Brake Delay Time : Servo ON 명령에 따라 브레이크 작동 시간을 설정할 수 있습니다. ※ 86[mm] 드라이브는 Brake Delay Time 은 적용되지 않습니다.	msec	10	5,000	200
30	Run Current: Run Current 는 모터가 동작하는 중에 모터에 흐르는 전류값으로, 모터의 정격 전류를 기준으로 설정됩니다. 이 값은 모터가 동작중의 토크와 관계 있으며, 이 값이 크면 동작중의 토크가 높아집니다. 따라서, 토크가 부족하다고 판단되는 경우에 이 파라미터의 값을 높이면 토크를 올릴 수 있습니다. 주의사항) 1) Run Current 값이 높으면, 모터의 발열 온도도 상승할 수 있으니 주의하여 주십시오. 2) Run Current 의 설정 최대치(150%)는 4[A]로 제한됩니다. 따라서 모터의 정격 전류값이 2.7[A]를 초과하는 모터(56 각,60 각)는 설정값을 높여도 설정값 만큼 증가하지 않습니다. 3) Run Current 는 부하에 따라서 자동으로 조절됩니다. 따라서 구동 중 토크값이 부족한 경우에만 사용하여 주십시오.	*10[%]	5	15	10
31	Boost Current : 가속시간을 충분하게 설정하지 못 할 경우 가속 특성을 향상시키기 위해서 모터에 공하는 전류를 증가시키기 위한 파라미터 입니다. (가속에만 적용됩니다.) 사용 예) 1) EzM2-42XL (전류: 1.2[A]) 2) Run Current : 10(100[%]) 3) Boost Current : 1(50[%]) 4) 가속 시 제어 전류 : $1.2[A] + 1.2[A] * 50[\%] = 1.8[A]$ ※ Run Current 와 같이 제어 전류는 4[A]로 제한됩니다. 정격 전류값이 2.7[A]를 초과하는 모터(56,60 각)는 설정값을 높여도 설정값 만큼 증가하지 않습니다.	*50[%]	0	7	0
32	Stop Current: Stop Current 는 모터가 운전을 정지하고 0.1 초 후에 자동적으로 설정되는 모터의 전류를 의미합니다. 이 파라미터는 모터가 장시간 정지하고 있을 때 열을 줄이기 위해 사용됩니다. 또한 60% 이상 설정하였을 경우 모터의 온도가 올라 갈 수 있습니다.	*10[%]	20	10	5

33	<p>Jog EXT FUNC USE: 입력 신호에 의한 Jog 이동 명령을 6 번 파라미터에 설정 속도외의 다른 속도로 변경하여 사용할 때 사용합니다.</p> <p>◆ 0 : Jog 속도 확장 기능 사용하지 않음 ◆ 1 : Jog 속도 확장 기능 사용</p> <p>추가로 7 개의 속도를 선택할 수 있으며 속도의 선택은 입력 신호 Jog0, Jog1, Jog2 에 의해 결정됩니다.</p> <table><tr><td>Jog2</td><td>Jog1</td><td>Jog0</td><td>설정(선택)속도</td></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>6번 파라미터</td></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>34번 파라미터</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>35번 파라미터</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>36번 파라미터</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>37번 파라미터</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>38번 파라미터</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>39번 파라미터</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>40번 파라미터</td></tr></table> <p>※ 1) Input 에 의한 Jog 속도만 적용 됩니다. 2) JOG0~JOG2 는 PT5~7 와 공용으로 사용되기 때문에 위의 기능을 사용할 경우 Position Table 의 개수가 제한될 수 있습니다. 3) Jog0~Jog2 가 입력된 후에 신호에 의한 Jog 이동 명령이 입력되어야 정상적인 동작이 됩니다</p>	Jog2	Jog1	Jog0	설정(선택)속도	OFF	OFF	OFF	6번 파라미터	OFF	OFF	ON	34번 파라미터	OFF	ON	OFF	35번 파라미터	OFF	ON	ON	36번 파라미터	ON	OFF	OFF	37번 파라미터	ON	OFF	ON	38번 파라미터	ON	ON	OFF	39번 파라미터	ON	ON	ON	40번 파라미터		0	1	0
Jog2	Jog1	Jog0	설정(선택)속도																																						
OFF	OFF	OFF	6번 파라미터																																						
OFF	OFF	ON	34번 파라미터																																						
OFF	ON	OFF	35번 파라미터																																						
OFF	ON	ON	36번 파라미터																																						
ON	OFF	OFF	37번 파라미터																																						
ON	OFF	ON	38번 파라미터																																						
ON	ON	OFF	39번 파라미터																																						
ON	ON	ON	40번 파라미터																																						
34 ~40	<p>Jog Speed1~Jog Speed7: 입력 신호 Jog0, Jog1, Jog2 에 따라 확장되어 사용되는 Jog 속도를 설정합니다.</p>	pps	1	500,000	5000																																				
41	<p>Use Motion Queue: 이동 명령이 완료되기 전에 다른 이동명령을 받았을 경우 현재의 이동 명령을 수행하고 바로 다음 이동 명령을 수행하는 기능입니다.</p> <p>◆ 0 : Motion Queue 기능 사용 ◆ 1 : Motion Queue 기능 사용하지 않음 (이동 중 다른 이동 받았을 경우 error(0x85)를 return)</p> <p>※ 이동 명령은 Incremental / Absolute 명령에만 가능합니다. 2 개 이상의 명령을 받았을 경우 1 개만 실행되며 다른 명령에 대해서는 error 를 리턴 합니다.</p>		0	1	0																																				
42	<p>Disconnection Option Code: 이동 명령을 수행하고 있을 때, 통신의 종료/ 통신 케이블의 연결해제 등이 발행할 경우 이동 명령의 중지 에 대한 기능 설정입니다.</p> <p>◆ 0 (None) : 이동 명령 수행 ◆ 1 (Stop) : 감속정지 ◆ 2 (E-Stop) : 급정지 ◆ 3 (Stop&Servo Off) : 감속정지한 후 Servo Off ◆ 4 (E-Stop&Servo Off) : 급정지한 후 Servo Off</p> <p>※ TCP 로 통신을 접속했을 경우에만 가능합니다. GUI 프로그램 연결 종료는 상기 기능은 적용되지 않습니다.</p>		0	4	0																																				

43	Communication Timeout: 통신에 대한 Timeout 시간을 설정하는 파라미터 입니다. ※ Timeout 이 발행했을 경우 42 번 파라미터에 설정된 기능을 수행합니다.	msec	100	60,000	100
44	Motion Profile: Motion 가/감속 Profile 을 설정하는 파라미터 입니다. ◆ 0 : 사다리꼴 ◆ 1 : S-curve ※ S-curve 로 설정되었을 경우에 가속시간과 감속시간이 다르면 감속시간은 가속시간과 동일하게 구동됩니다.		0	1	0
45	Org Ret OK Flag Off Option Axis Status 의 [Org Ret OK] flag 가 off 될수 있는 상태를 설정합니다. ◆ 0 : Axis Status 의 [Org Ret OK] flag 가 On 상태에서 Origin search 실행 중에 중단 되었을 경우 ◆ 1 : Encoder Alarm(Alarm 8 번)이 발생되었을 경우 (0 번 포함) ◆ 2 : Drive Alarm(Axis Status 의 Err Servo Alarm flag On)이 발생되었을 경우(0 번 포함) ◆ 3 : Drive Alarm(Axis Status 의 Err Servo Alarm flag On) 또는 Servo off 명령이 실행된 경우(0 번 포함)		0	3	0

*1 86[mm] 모터용 드라이브에는 해당 파라미터는 사용되지 않습니다.

*2 9, 10, 19, 20 번 파라미터의 설정 범위는 제품 버전에 따라 하기와 같이 변경됩니다.

V06.01.2x.xx : -134,217,728 ~134,217,727

V06.01.3x.xx : - 2,147,483,648 ~ 2,147,483,647

- 33~40 번의 파라미터는 Firmware [ver.6.1.20.11]부터 사용 됩니다.
- 41~43 번의 파라미터는 Firmware [ver.6.1.20.16]부터 사용 됩니다.
- 44, 45 번의 파라미터는 Firmware [ver.6.1.xx.19]부터 사용 됩니다.

1 1 . 보호 기능

1 1 - 1 . 알람 종류

- 1) 드라이브 운전 중 알람이 발생하면 상태 표시 LED 중 적색 LED 가 점멸하며 알람 번호와 동일하게 LED 가 점멸하며 다음 표와 같은 보호 기능이 작동됩니다.
- 2) 알람 번호 15 번 이후는 알람 LED 는 점멸하지 않으며 7-Segment 에 알람 번호가 표시됩니다.

알람 번호	알람명	내용
1	과전류 이상	모터 구동 소자에 과도한 전류가 흘렀을 때 ^{*1}
2	과속도 이상	모터 속도가 3,300[rpm]을 초과하였을 때
3	위치 추종 이상	위치 명령 중 위치 오차가 주어진 값 ^{*2} 보다 크게 발생한 경우
4	과부하 이상	모터의 최대 토크를 초과하는 부하가 5 초 이상 가해졌을 때
5	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 85°C 를 초과한 경우
6	회생전압 이상	모터의 역기전력 전압이 한계값을 초과하는 경우 ^{*3}
7	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 연결에 이상이 있을 때
8	엔코더 접속 이상	드라이브와 엔코더의 연결에 이상이 있을 때
10	인포지션 이상	운전 완료 후 위치 오차(1 이상)가 3 초 이상 발생한 때
11	시스템 이상	드라이브 시스템에 이상이 발생하였을 때 (Watch Dog Timer)
12	ROM 이상	파라미터 저장 장치(ROM)에 이상이 발생하였을 때
15	위치 초과 오차 이상	위치 명령 완료 후 위치 오차값이 주어진 값 ^{*5} 보다 크게 발생한 경우
50	내부 통신 이상	드라이브 내 부품 간 통신 오류가 발생한 경우
51	SERVO ON 실패	SERVO ON 명령이 실패하였을 경우
60		
201	IP 설정 이상	IP 와 Gateway 가 동일한 경우
202	IP 충돌	연결된 네트워크에 동일한 IP 가 설정된 제품이 있을 경우 (타 제품 포함)

*1 검출 전류:4.5A

*2 파라미터 'Pos Tracking Limit[No.24]'에 설정된 값[pulse]

*3 한계값 :70V

*4 하한값 :20V

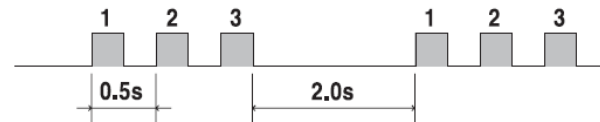
*5 파라미터 'Pos Error Overflow Limit[No.28]'에 설정된 값[pulse]

1 1 - 2 . 알람 정보의 취득

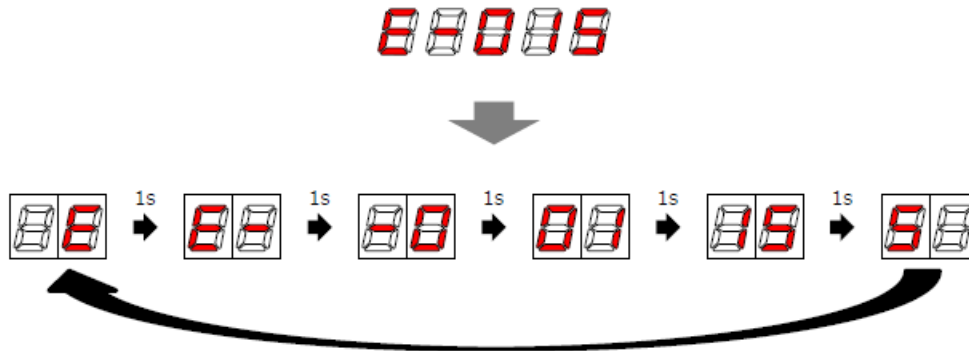
알람이 발생하면 모터는 Servo OFF 상태가 되며, 운전 중일 경우 정지합니다. 동시에 제어 출력 「Alarm」을 출력하며, ID Display 용 7-Segment 에 Alarm 번호를 Display 합니다.

또한 「Alarm Blink」신호는 아래 그림에서 나타내는 타이밍에 ON/OFF 를 반복합니다. 현재 발생하고 있는 알람 종류에 따라 0.5 초 간격으로 점멸 횟수만큼 점멸하고, 2 초간 대기 후 「Alarm Reset」명령 또는 신호로 알람이 해제될 때까지 반복하여 출력해 줍니다.

Ex1) 알람 3 : 탈조 이상인 경우의 Alarm Blink 출력 신호



Ex2) 알람 15 : 위치 초과 이상인 경우의 7-Segment 표시



1 1 - 3 . 알람의 진단과 해제

알람이 발생하면 발생 원인을 없앤 다음, 알람을 해제해 주십시오. 해제하는 방법은 아래와 같습니다. 아래 표 [리셋트] 항이 「무효」가 되어 있는 알람은 전원을 떨어뜨려야만 해제할 수 있습니다.

알람 번호	알람명	내용 확인	리셋트
1	과전류 이상	1) 모터 선(A/A, B/B)의 단락 상태를 확인해 주십시오. 2) 파라미터의 설정, 기계의 부하 상태를 확인해 주십시오.	유효
2	과속도 이상	1) 파라미터의 설정, 모터의 이상 동작을 확인해 주십시오. 2) 상위 제어기(PLC 등)의 속도 지령을 확인해 주십시오.	유효
3	위치 추종 이상	1) 부하를 줄이거나 가감속 값을 증가 시킵니다. 2) 기구부의 조립 상태를 점검합니다. 3) 브레이크 케이블을 점검합니다. 4) 모터 선 쇼트 또는 단선 여부를 점검합니다. 5) 엔코더 케이블의 배선 상태를 점검합니다. 6) 파라미터 24 번의 설정 값을 점검합니다.	유효
4	과부하 이상	1) 모터 정격과 부하의 크기를 비교 하십시오. 2) 기구부의 조립 상태를 점검합니다. 3) 파라미터 중 SW Limit 값을 확인합니다. 4) 센서가 정상 동작하는지 확인합니다. 5) 사용하는 모터와 드라이브의 모터 DB 가 일치하는지 확인합니다. 6) 모터 선 쇼트 또는 단선 여부를 점검합니다.	유효
5	과열 이상	1) 주위의 온도를 낮추거나 쿨링팬을 설치하십시오. 2) 드라이브간 간격이 50mm 이상인지 확인합니다.	유효
6	회생전압 이상	1) 고속 운전 시 가감속 값이 작지 않은지 확인하십시오.	유효
7	모터 접속 이상	1) 드라이브와 모터의 연결 상태를 확인하십시오.	무효
8	엔코더 접속 이상	1) 엔코더 파손, 엔코더 고정 나사 풀림 및 엔코더 선 단선 등을 확인합니다.	무효
10	인포지션 이상	1) 파라미터의 설정 및 과부하 여부를 확인합니다. 2) 기구부의 진동 여부 및 벨트 텐션을 확인합니다. 3) 모터 및 엔코더의 배선 상태를 확인합니다.	유효
12	ROM 이상	1) 드라이브로의 공급 전원 전류가 충분한지 확인합니다.	무효
14	입력 전압 이상	1) 드라이브로의 공급 전원을 확인합니다.	무효
15	위치 초과오차 이상	1) 부하를 줄이거나 가감속 값을 증가 시킵니다. 2) 브레이크 및 엔코더의 정상 동작 여부를 확인합니다.	유효
50	내부 통신 이상	1) 드라이브에 전원을 다시 입력합니다.	무효
51,60	SERVO ON 실패	1) SERVO ON 명령을 다시 전달합니다. 2) 드라이브에 전원을 다시 입력합니다.	유효
201	IP 설정 이상	1) IP와 Gateway를 마지막 번호를 다르게 설정하여 주십시오. 2) 기본 IP Address 를 사용할 경우 IP 설정을 2~254 의 값으로 설정하여 주십시오.	무효
202	IP 충돌	1) IP 가 다른 드라이브(타 제품 포함)과 충돌되었으니 각각의 드라이브(타 제품 포함)의 설정을 확인 하십시오.	무효

1 2 . 부록

1 2 - 1 . 인터페이스 보드 관련 : Ezi-SERVOⅡ Plus-E 용

■ 인터페이스 보드

모든 제어용 입출력 신호를 커넥터 CN1 을 통하여 연결합니다.

종류	품명	
Interface Board (Terminal Block)	TB-Plus	

CN1 의 번호	신호명	TB- Plus 의 신호명
1	Limit+	L+
2	Limit-	L-
3	Origin	ORG
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- Plus 의 신호명
7	COMP	CO
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 길이 입니다.

1[m] 단위이며, 최대 길이는 20[m]입니다.

배선은 1:1 straight 연결 방식입니다.

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

1 2 - 2 . 모터 드라이브 관련

■ 입출력 접속 케이블

드라이브와 입출력을 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

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

□는 케이블 길이 입니다.

1[m]단위이며, 최대 길이는 20[m]입니다.

「4-2 Controller 구성도 (1)」의 ①을 참조 하십시오.

■ 드라이브 전원 케이블

일반 드라이브와 전원을 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

품명	길이[m]	비고
CSVO-P-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSVO-P-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이 입니다.

1[m] 단위이며, 최대 길이는 2[m]입니다.

86[mm] 모터용 드라이브와 전원을 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

품명	길이[m]	비고
CSVP-P-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSVP-P-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이 입니다.

1[m] 단위이며, 최대 길이는 2[m]입니다.

「4-2 Controller 구성도 (1) (2)」의 ④를 참조 하십시오.

■ 모터용 중계 케이블

일반드라이브와 모터를 연결하는데 사용되는 중계 케이블입니다.


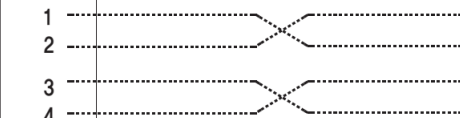

품명	길이[m]	비고
CSVO-M-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSVO-M-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이 입니다.

1[m] 단위이며, 최대 길이는 20[m]입니다.

「4-2 Controller 구성도」의 ③을 참조 하십시오.

※ Wiring Diagram

드라이브측 커넥터		선연결	모터측 커넥터	
핀 배치도	핀 번호		핀 번호	핀 배치도
	1 2 3 4		1 2 3 4	

CONNECTOR 규격

ITEM	규격	제조사
Housing	5557-04R	MOLEX
Terminal	5556T	MOLEX

86[mm] 모터용 드라이브와 모터를 연결하는데 사용되는 중계 케이블입니다.

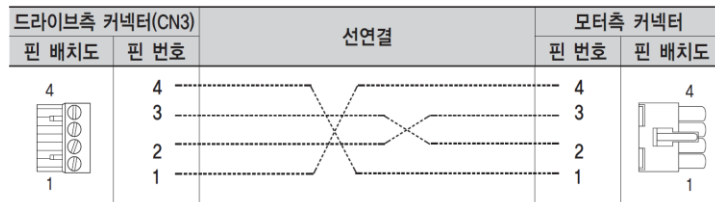
품명	길이[m]	비고
CSVO-M-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSVO-M-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다.

1[m] 단위이며, 최대 길이는 20[m]입니다.

「4-2 Controller 구성도」의 ③을 참조 하십시오.

※ Wiring Diagram



CONNECTOR 규격 (86mm 전용 드라이브)

용 도	ITEM	규 격	제 조 사
드라이브측 커넥터(CN3)	Terminal Block	AK950-4	PTR
모터측 커넥터	Housing Terminal	3191-4RI 1381T	MOLEX MOLEX

■ 엔코더용 중계 케이블

드라이브와 엔코더를 연결하는데 사용되는 중계 케이블입니다.

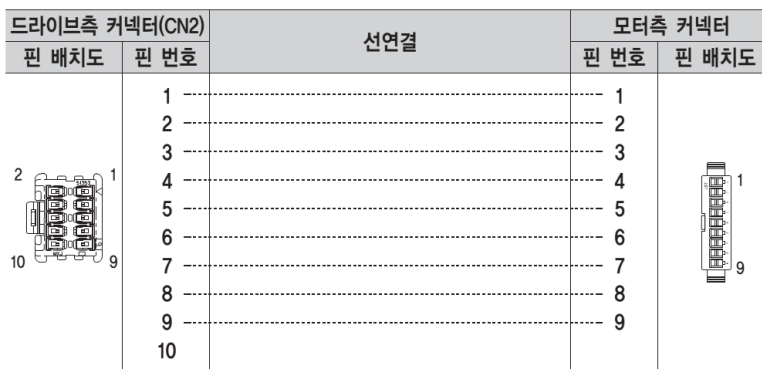
품명	길이[m]	비고
CSVO-E-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSVO-E-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다.

1[m] 단위이며, 최대 길이는 20[m]입니다.

「4-2 Controller 구성도」의 ②를 참조 하십시오.

※ Wiring Diagram



CONNECTOR 규격

용 도	ITEM	규 격	제 조 사
드라이브측 커넥터(CN2)	Housing Terminal	51353-1000 56134-9000	MOLEX MOLEX
모터측 커넥터	Housing Terminal	SMP-09V-NC SHF-001T-0,8BS	JST JST

■ Ethernet 케이블 : Ezi-SERVOⅡ Plus-E 용

STP(Shielded Twisted Pair)케이블을 사용합니다.(CAT5E)

품명	길이[m]	비고
CGNR-EC-□□□F	□□□	고정형 케이블

□는 케이블 길이 입니다.

1[m] 단위이며, 최대 길이는 100[m]입니다.

적용 위치는 「4-2 Controller 구성도」의 ⑤를 참조 하십시오.

■ 커넥터

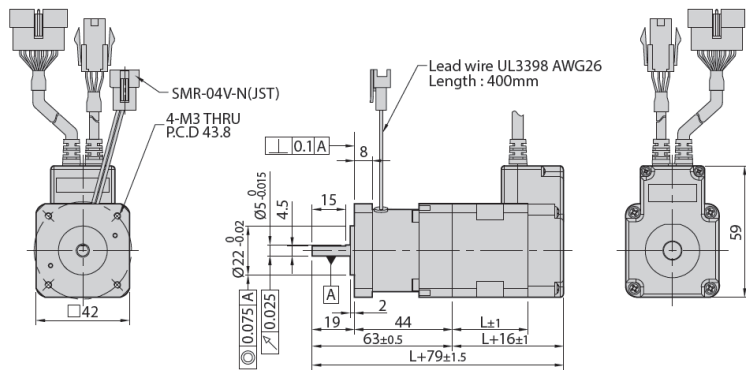
드라이브에 연결하기 위하여 사용되는 커넥터 사양입니다.

용 도		ITEM	규 격	제 조 사
전원 접속(CN4)		Housing	5557-02R	MOLEX
		Terminal	5556T	MOLEX
		Terminal Block ^{*1}	AK950-2	PTR
모터 접속	드라이브 측 (CN3)	Housing	5557-04R	MOLEX
		Terminal	5556T	MOLEX
		Terminal Block ^{*1}	AK950-4	PTR
	모터 측	Housing	5557-04R	MOLEX
		Terminal	5556T	MOLEX
		Housing ^{*1}	3191-4RI	MOLEX
		Terminal ^{*1}	1381T	MOLEX
엔코더 접속	드라이브 측 (CN2)	Housing	51353-1000	MOLEX
		Terminal	56134-9000	MOLEX
	모터 측	Housing	SMP-09V-NC	JST
		Terminal	SHF-001T-0.8BS	JST
입출력 접속 (CN1)		Connector	10126-3000VE	3M
		Backshell	10326-52AO-008	3M

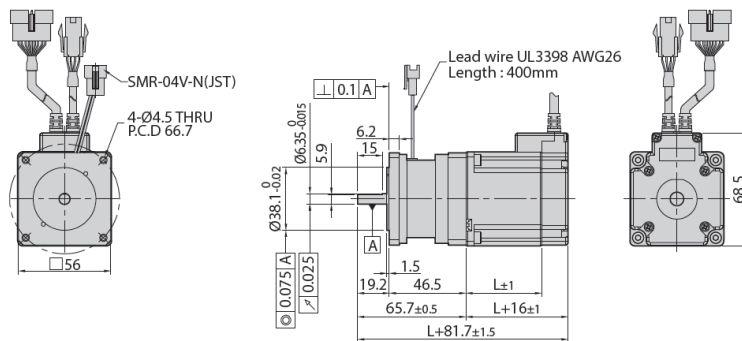
^{*1} 86[mm] 모터 드라이브용 입니다.

※ 위의 커넥터들은 Ezi-SERVOⅡ Plus-E 에 가장 적합한 제품입니다. 동등품 또는 대체품도 사용할 수 있습니다.

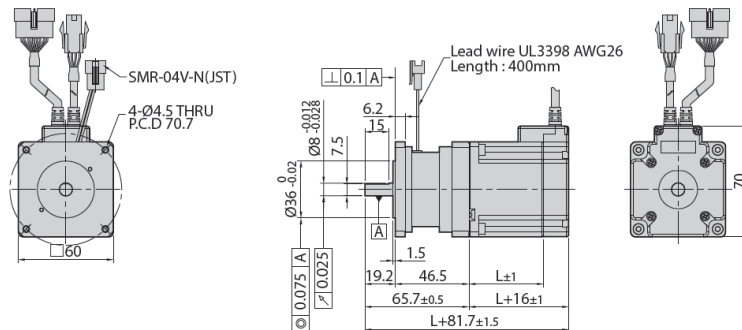
1 2 - 3 . 브레이크 장착형 모터 사양 및 크기

**42mm**

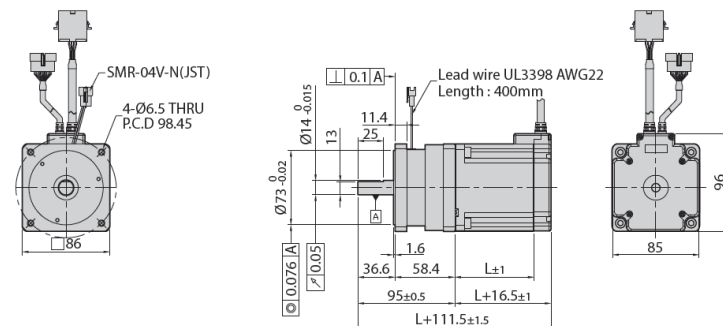
모터 품명	길이(L)	무게(Kg)
EzM2-42S	34	0.55
EzM2-42M	40	0.62
EzM2-42L	48	0.69
EzM2-42XL	60	0.82

**56mm**

모터 품명	길이(L)	무게(Kg)
EzM2-56S	46	1.03
EzM2-56M	55	1.20
EzM2-56L	80	1.65

**60mm**

모터 품명	길이(L)	무게(Kg)
EzM2-60S	47	1.11
EzM2-60M	56	1.30
EzM2-60L	85	1.86

**86mm**

모터 품명	길이(L)	무게(Kg)
EzM2-86M	78	3.66
EzM2-86L	117	5.24
EzM2-86XL	155	6.75

1 2 - 4 . 감속기 장착형 모터 사양 및 크기

1) 42mm 모터용 감속기 사양

유니트 품명	최대 정지 Torque [N·m]	Rotor 관성 모멘트 [kg·m ²]	Back-lash [min]	각도 전달 오차 [min]	감속비	분해능 (10,000 [ppr] 기준)	허용 Torque [N·m]	최대 Torque [N·m]	허용 속도 범위 [rpm]	유니트 무게 [kg]	허용 Overhung 하중 [N] 축 중앙 기준	허용 Thrust 하중 [N]
Ezi-SERVO II -PE-42S-■-PN3	0.57	35x10 ⁻⁷	3	5	3	0.012°	6	12	0~1000	0.76	240	270
Ezi-SERVO II -PE-42S-■-PN5	0.95				5	0.0072°	9	18	0~600		290	330
Ezi-SERVO II -PE-42S-■-PN8	1.52				8	0.0045°	9	18	0~375		340	410
Ezi-SERVO II -PE-42S-■-PN10	1.90				10	0.0036°	6	12	0~300		360	450
Ezi-SERVO II -PE-42S-■-PN15	2.76		5	7	15	0.0024°	6	12	0~200	0.91	410	540
Ezi-SERVO II -PE-42S-■-PN25	4.60				25	0.00144°	9	18	0~120		490	640
Ezi-SERVO II -PE-42S-■-PN40	7.36				40	0.0009°	9	18	0~75		570	640
Ezi-SERVO II -PE-42S-■-PN50	9.00				50	0.00072°	9	18	0~60		620	640
Ezi-SERVO II -PE-42M-■-PN3	0.85	54x10 ⁻⁷	3	5	3	0.012°	6	12	0~1000	0.81	240	270
Ezi-SERVO II -PE-42M-■-PN5	1.42				5	0.0072°	9	18	0~600		290	330
Ezi-SERVO II -PE-42M-■-PN8	2.28				8	0.0045°	9	18	0~375		340	410
Ezi-SERVO II -PE-42M-■-PN10	2.85				10	0.0036°	6	12	0~300		360	450
Ezi-SERVO II -PE-42M-■-PN15	4.14		5	7	15	0.0024°	6	12	0~200	0.97	410	540
Ezi-SERVO II -PE-42M-■-PN25	6.90				25	0.00144°	9	18	0~120		490	640
Ezi-SERVO II -PE-42M-■-PN40	9.00				40	0.0009°	9	18	0~75		570	640
Ezi-SERVO II -PE-42M-■-PN50	9.00				50	0.00072°	9	18	0~60		620	640
Ezi-SERVO II -PE-42L-■-PN3	0.92	77x10 ⁻⁷	3	5	3	0.012°	6	12	0~1000	0.89	240	270
Ezi-SERVO II -PE-42L-■-PN5	1.54				5	0.0072°	9	18	0~600		290	330
Ezi-SERVO II -PE-42L-■-PN8	2.47				8	0.0045°	9	18	0~375		340	410
Ezi-SERVO II -PE-42L-■-PN10	3.09				10	0.0036°	6	12	0~300		360	450
Ezi-SERVO II -PE-42L-■-PN15	4.49		5	7	15	0.0024°	6	12	0~200	1.04	410	540
Ezi-SERVO II -PE-42L-■-PN25	7.49				25	0.00144°	9	18	0~120		490	640
Ezi-SERVO II -PE-42L-■-PN40	9.00				40	0.0009°	9	18	0~75		570	640
Ezi-SERVO II -PE-42L-■-PN50	9.00				50	0.00072°	9	18	0~60		620	640
Ezi-SERVO II -PE-42XL-■-PN3	1.45	114x10 ⁻⁷	3	5	3	0.012°	6	12	0~1000	1.03	240	270
Ezi-SERVO II -PE-42XL-■-PN5	2.42				5	0.0072°	9	18	0~600		290	330
Ezi-SERVO II -PE-42XL-■-PN8	3.87				8	0.0045°	9	18	0~375		340	410
Ezi-SERVO II -PE-42XL-■-PN10	4.84				10	0.0036°	6	12	0~300		360	450
Ezi-SERVO II -PE-42XL-■-PN15	6.00		5	7	15	0.0024°	6	12	0~200	1.18	410	540
Ezi-SERVO II -PE-42XL-■-PN25	9.00				25	0.00144°	9	18	0~120		490	640
Ezi-SERVO II -PE-42XL-■-PN40	9.00				40	0.0009°	9	18	0~75		570	640
Ezi-SERVO II -PE-42XL-■-PN50	9.00				50	0.00072°	9	18	0~60		620	640

* "■" 는 엔코더 분해능입니다.

2) 56mm 모터용 감속기 사양

유니트 품명	최대 정지 Torque [N·m]	Rotor 관성 모멘트 [kg·m ²]	Back-lash [min]	각도 전달 오차 [min]	감속비	분해능 (10,000 [ppr] 기준)	허용 Torque [N·m]	최대 Torque [N·m]	허용 속도 범위 [rpm]	유니트 무게 [kg]	허용 Overhung 하중 [N] 축 중앙 기준	허용 Thrust 하중 [N]
Ezi-SERVO II -PE-56S-■-PN3	1,1	180x10 ⁻⁷	3	5	3	0,012°	18	35	0~1000	1,75	430	310
Ezi-SERVO II -PE-56S-■-PN5	1,9				5	0,0072°	27	50	0~600		510	390
Ezi-SERVO II -PE-56S-■-PN8	3,0				8	0,0045°	27	50	0~375		600	480
Ezi-SERVO II -PE-56S-■-PN10	3,8				10	0,0036°	18	35	0~300		640	530
Ezi-SERVO II -PE-56S-■-PN15	5,5				15	0,0024°	18	35	0~200	2,05	740	630
Ezi-SERVO II -PE-56S-■-PN25	9,3				25	0,00144°	27	50	0~120		870	790
Ezi-SERVO II -PE-56S-■-PN40	14,9				40	0,0009°	27	50	0~75		1000	970
Ezi-SERVO II -PE-56S-■-PN50	18,6				50	0,00072°	27	50	0~60		1100	1100
Ezi-SERVO II -PE-56M-■-PN3	2,0	280x10 ⁻⁷	3	5	3	0,012°	18	35	0~1000	1,92	430	310
Ezi-SERVO II -PE-56M-■-PN5	3,4				5	0,0072°	27	50	0~600		510	390
Ezi-SERVO II -PE-56M-■-PN8	5,4				8	0,0045°	27	50	0~375		600	480
Ezi-SERVO II -PE-56M-■-PN10	6,8				10	0,0036°	18	35	0~300		640	530
Ezi-SERVO II -PE-56M-■-PN15	9,9				15	0,0024°	18	35	0~200	2,23	740	630
Ezi-SERVO II -PE-56M-■-PN25	16,6				25	0,00144°	27	50	0~120		870	790
Ezi-SERVO II -PE-56M-■-PN40	27,0				40	0,0009°	27	50	0~75		1000	970
Ezi-SERVO II -PE-56M-■-PN50	27,0				50	0,00072°	27	50	0~60		1100	1100
Ezi-SERVO II -PE-56L-■-PN3	4,0	520x10 ⁻⁷	3	5	3	0,012°	18	35	0~1000	2,37	430	310
Ezi-SERVO II -PE-56L-■-PN5	6,8				5	0,0072°	27	50	0~600		510	390
Ezi-SERVO II -PE-56L-■-PN8	10,8				8	0,0045°	27	50	0~375		600	480
Ezi-SERVO II -PE-56L-■-PN10	13,6				10	0,0036°	18	35	0~300		640	530
Ezi-SERVO II -PE-56L-■-PN15	18,0				15	0,0024°	18	35	0~200	2,67	740	630
Ezi-SERVO II -PE-56L-■-PN25	27,0				25	0,00144°	27	50	0~120		870	790
Ezi-SERVO II -PE-56L-■-PN40	27,0				40	0,0009°	27	50	0~75		1000	970
Ezi-SERVO II -PE-56L-■-PN50	27,0				50	0,00072°	27	50	0~60		1100	1100

* "■" 는 엔코더 분해능입니다.

3) 60mm 모터용 감속기 사양

유니트 품명	최대 정지 Torque [N·m]	Rotor 관성 모멘트 [kg·m ²]	Back-lash [min]	각도 전달 오차 [min]	감속비	분해능 (10,000 [ppr] 기준)	허용 Torque [N·m]	최대 Torque [N·m]	허용 속도 범위 [rpm]	유니트 무게 [kg]	허용 Overhung 하중 [N] 축 중앙 기준	허용 Thrust 하중 [N]
Ezi-SERVO II -PE-60S-■-PN3	1,5	240x10 ⁻⁷	3	5	3	0,012°	18	35	0~1000	1,84	430	310
Ezi-SERVO II -PE-60S-■-PN5	2,5				5	0,0072°	27	50	0~600		510	390
Ezi-SERVO II -PE-60S-■-PN8	4,0				8	0,0045°	27	50	0~375		600	480
Ezi-SERVO II -PE-60S-■-PN10	5,1				10	0,0036°	18	35	0~300		640	530
Ezi-SERVO II -PE-60S-■-PN15	7,4				15	0,0024°	18	35	0~200	2,13	740	630
Ezi-SERVO II -PE-60S-■-PN25	12,3				25	0,00144°	27	50	0~120		870	790
Ezi-SERVO II -PE-60S-■-PN40	19,8				40	0,0009°	27	50	0~75		1000	970
Ezi-SERVO II -PE-60S-■-PN50	24,7				50	0,00072°	27	50	0~60		1100	1100
Ezi-SERVO II -PE-60M-■-PN3	2,6	490x10 ⁻⁷	3	5	3	0,012°	18	35	0~1000	1,20	430	310
Ezi-SERVO II -PE-60M-■-PN5	4,4				5	0,0072°	27	50	0~600		510	390
Ezi-SERVO II -PE-60M-■-PN8	7,0				8	0,0045°	27	50	0~375		600	480
Ezi-SERVO II -PE-60M-■-PN10	8,8				10	0,0036°	18	35	0~300		640	530
Ezi-SERVO II -PE-60M-■-PN15	12,8				15	0,0024°	18	35	0~200	2,30	740	630
Ezi-SERVO II -PE-60M-■-PN25	21,4				25	0,00144°	27	50	0~120		870	790
Ezi-SERVO II -PE-60M-■-PN40	27,0				40	0,0009°	27	50	0~75		1000	970
Ezi-SERVO II -PE-60M-■-PN50	27,0				50	0,00072°	27	50	0~60		1100	1100
Ezi-SERVO II -PE-60L-■-PN3	5,2	690x10 ⁻⁷	3	5	3	0,012°	18	35	0~1000	2,61	430	310
Ezi-SERVO II -PE-60L-■-PN5	8,7				5	0,0072°	27	50	0~600		510	390
Ezi-SERVO II -PE-60L-■-PN8	13,9				8	0,0045°	27	50	0~375		600	480
Ezi-SERVO II -PE-60L-■-PN10	18,0				10	0,0036°	18	35	0~300		640	530
Ezi-SERVO II -PE-60L-■-PN15	18,0				15	0,0024°	18	35	0~200	2,86	740	630
Ezi-SERVO II -PE-60L-■-PN25	27,0				25	0,00144°	27	50	0~120		870	790
Ezi-SERVO II -PE-60L-■-PN40	27,0				40	0,0009°	27	50	0~75		1000	970
Ezi-SERVO II -PE-60L-■-PN50	27,0				50	0,00072°	27	50	0~60		1100	1100

* "■" 는 엔코더 분해능입니다.

4) 86mm 모터용 감속기 사양

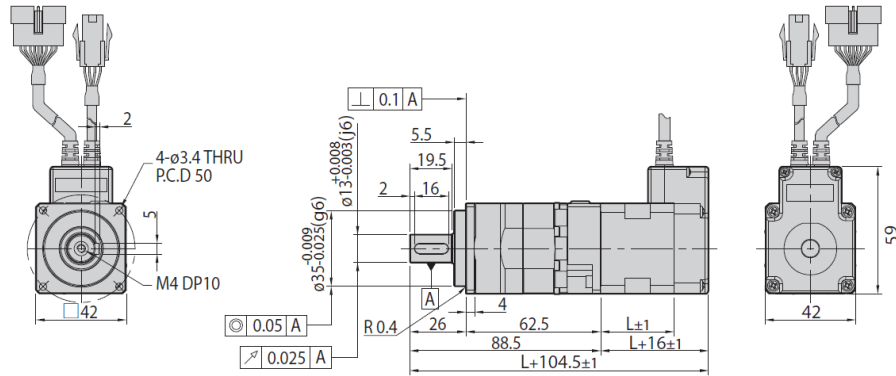
유니트 품명	최대 정지 Torque [N·m]	Rotor 관성 모멘트 [kg·m²]	Back-lash [min]	각도 전달 오차 [min]	감속비	분해능 (10,000 [ppr] 기준)	허용 Torque [N·m]	최대 Torque [N·m]	허용 속도 범위 [rpm]	유니트 무게 [kg]	허용 Overhung 하중 [N] 축 중앙 기준	허용 Thrust 하중 [N]
Ezi-SERVO II -PE-86M-■-PN3	9,6	1800x10 ⁻⁷	3	5	3	0,012°	50	80	0~1000	5,74	810	930
Ezi-SERVO II -PE-86M-■-PN5	16,0				5	0,0072°	75	125	0~600		960	1200
Ezi-SERVO II -PE-86M-■-PN8	25,7				8	0,0045°	75	125	0~375		1100	1400
Ezi-SERVO II -PE-86M-■-PN10	32,1				10	0,0036°	50	80	0~300		1200	1600
Ezi-SERVO II -PE-86M-■-PN15	46,6				15	0,0024°	50	80	0~200	6,54	1200	1900
Ezi-SERVO II -PE-86M-■-PN25	75,0				25	0,00144°	75	125	0~120		1600	2200
Ezi-SERVO II -PE-86M-■-PN40	75,0				40	0,0009°	75	125	0~75		1900	2200
Ezi-SERVO II -PE-86M-■-PN50	75,0				50	0,00072°	75	125	0~60		2100	2200
Ezi-SERVO II -PE-86L-■-PN3	17,1	3600x10 ⁻⁷	3	5	3	0,012°	50	80	0~1000	7,33	810	930
Ezi-SERVO II -PE-86L-■-PN5	28,5				5	0,0072°	75	125	0~600		960	1200
Ezi-SERVO II -PE-86L-■-PN8	45,6				8	0,0045°	75	125	0~375		1100	1400
Ezi-SERVO II -PE-86L-■-PN10	50,0				10	0,0036°	50	80	0~300		1200	1600
Ezi-SERVO II -PE-86L-■-PN15	50,0				15	0,0024°	50	80	0~200	8,12	1200	1900
Ezi-SERVO II -PE-86L-■-PN25	75,0				25	0,00144°	75	125	0~120		1600	2200
Ezi-SERVO II -PE-86L-■-PN40	75,0				40	0,0009°	75	125	0~75		1900	2200
Ezi-SERVO II -PE-86L-■-PN50	75,0				50	0,00072°	75	125	0~60		2100	2200
Ezi-SERVO II -PE-86XL-■-PN3	23,6	5400x10 ⁻⁷	3	5	3	0,012°	50	80	0~1000	8,84	810	930
Ezi-SERVO II -PE-86XL-■-PN5	39,4				5	0,0072°	75	125	0~600		960	1200
Ezi-SERVO II -PE-86XL-■-PN8	63,0				8	0,0045°	75	125	0~375		1100	1400
Ezi-SERVO II -PE-86XL-■-PN10	50,0				10	0,0036°	50	80	0~300		1200	1600
Ezi-SERVO II -PE-86XL-■-PN15	50,0				15	0,0024°	50	80	0~200	9,64	1200	1900
Ezi-SERVO II -PE-86XL-■-PN25	75,0				25	0,00144°	75	125	0~120		1600	2200
Ezi-SERVO II -PE-86XL-■-PN40	75,0				40	0,0009°	75	125	0~75		1900	2200
Ezi-SERVO II -PE-86XL-■-PN50	75,0				50	0,00072°	75	125	0~60		2100	2200

* "■" 는 엔코더 분해능입니다.

5) 42mm 모터 감속기 장착 크기

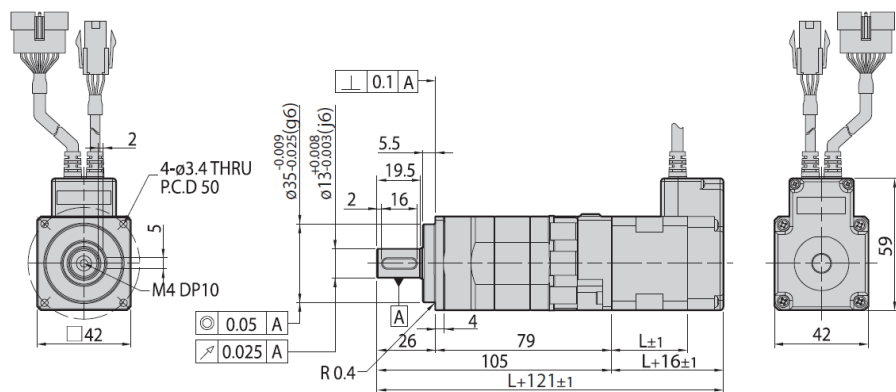
유니트 품명	적용 모터 품명	단수	감속비	L 길이 [mm]
Ezi-SERVO II -PE-42S-■-PN□	EzM2-42S-■-PN□	1단	3, 5, 8, 10	34
Ezi-SERVO II -PE-42M-■-PN□	EzM2-42M-■-PN□		3, 5, 8, 10	40
Ezi-SERVO II -PE-42L-■-PN□	EzM2-42L-■-PN□		3, 5, 8, 10	48
Ezi-SERVO II -PE-42XL-■-PN□	EzM2-42XL-■-PN□		3, 5, 8, 10	60

* "■" 는 엔코더 분해능입니다.



유니트 품명	적용 모터 품명	단수	감속비	L 길이 [mm]
Ezi-SERVO II -PE-42S-■-PN□	EzM2-42S-■-PN□	2단	15, 25, 40, 50	34
Ezi-SERVO II -PE-42M-■-PN□	EzM2-42M-■-PN□		15, 25, 40, 50	40
Ezi-SERVO II -PE-42L-■-PN□	EzM2-42L-■-PN□		15, 25, 40, 50	48
Ezi-SERVO II -PE-42XL-■-PN□	EzM2-42XL-■-PN□		15, 25, 40, 50	60

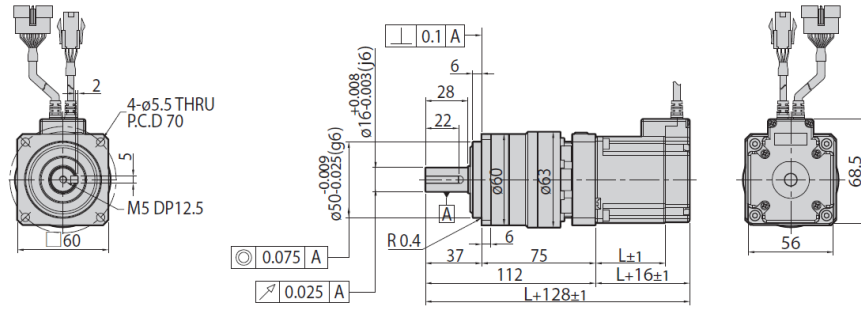
* "■" 는 엔코더 분해능입니다.



6) 56mm 모터 감속기 장착 크기

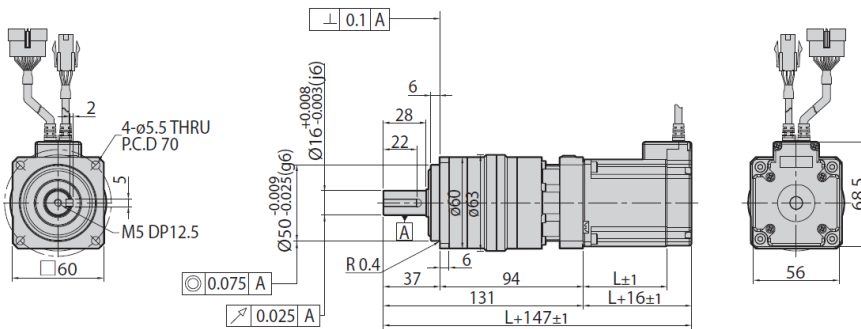
유니트 품명	적용 모터 품명	단수	감속비	L 길이 [mm]
Ezi-SERVO II -PE-56S-■-PN□	EzM2-56S-■-PN□	1단	3, 5, 8, 10	46
Ezi-SERVO II -PE-56M-■-PN□	EzM2-56M-■-PN□		3, 5, 8, 10	55
Ezi-SERVO II -PE-56L-■-PN□	EzM2-56L-■-PN□		3, 5, 8, 10	80

* "■"는 엔코더 분해능입니다.



유니트 품명	적용 모터 품명	단수	감속비	L 길이 [mm]
Ezi-SERVO II -PE-56S-■-PN□	EzM2-56S-■-PN□	2단	15, 25, 40, 50	46
Ezi-SERVO II -PE-56M-■-PN□	EzM2-56M-■-PN□		15, 25, 40, 50	55
Ezi-SERVO II -PE-56L-■-PN□	EzM2-56L-■-PN□		15, 25, 40, 50	80

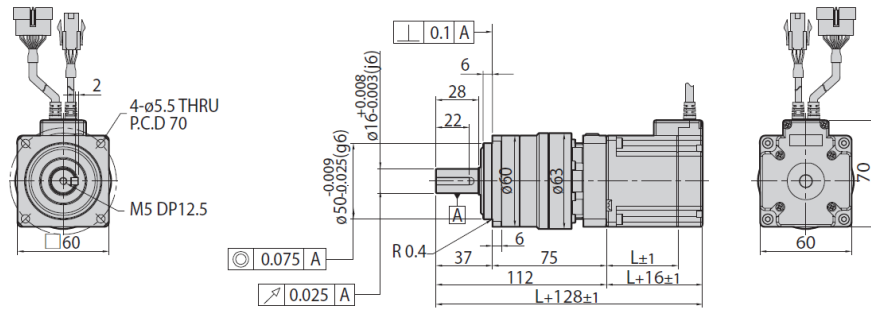
* "■"는 엔코더 분해능입니다.



7) 60mm 모터 감속기 장착 크기

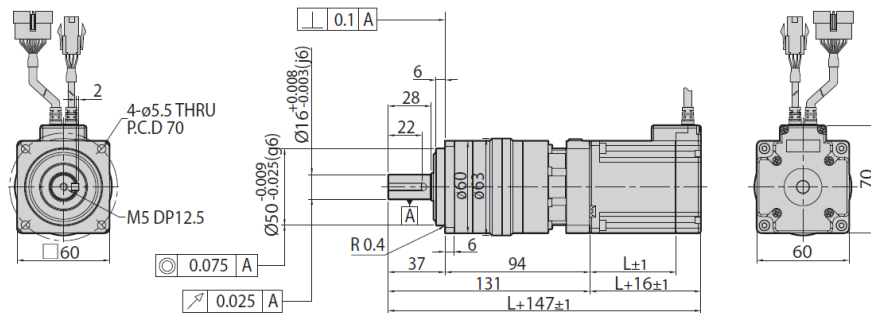
유니트 품명	적용 모터 품명	단수	감속비	L 길이 [mm]
Ezi-SERVO II -PE-60S-■-PN□	EzM2-60S-■-PN□	1단	3, 5, 8, 10	47
Ezi-SERVO II -PE-60M-■-PN□	EzM2-60M-■-PN□		3, 5, 8, 10	56
Ezi-SERVO II -PE-60L-■-PN□	EzM2-60L-■-PN□		3, 5, 8, 10	85

* "■" 는 엔코더 분해능입니다.



유니트 품명	적용 모터 품명	단수	감속비	L 길이 [mm]
Ezi-SERVO II -PE-60S-■-PN□	EzM2-60S-■-PN□	2단	15, 25, 40, 50	47
Ezi-SERVO II -PE-60M-■-PN□	EzM2-60M-■-PN□		15, 25, 40, 50	56
Ezi-SERVO II -PE-60L-■-PN□	EzM2-60L-■-PN□		15, 25, 40, 50	85

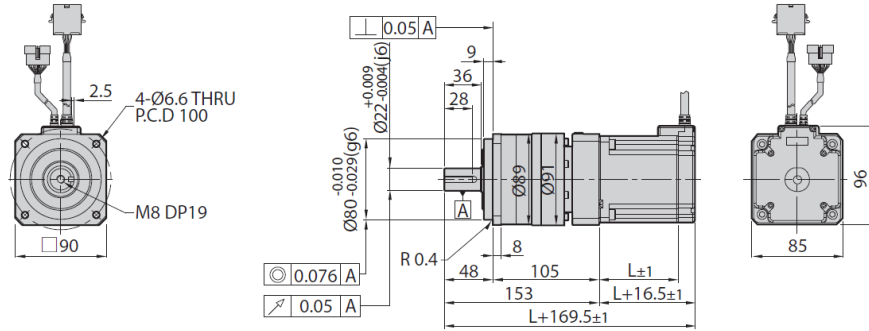
* "■" 는 엔코더 분해능입니다.



8) 86mm 모터 감속기 장착 크기

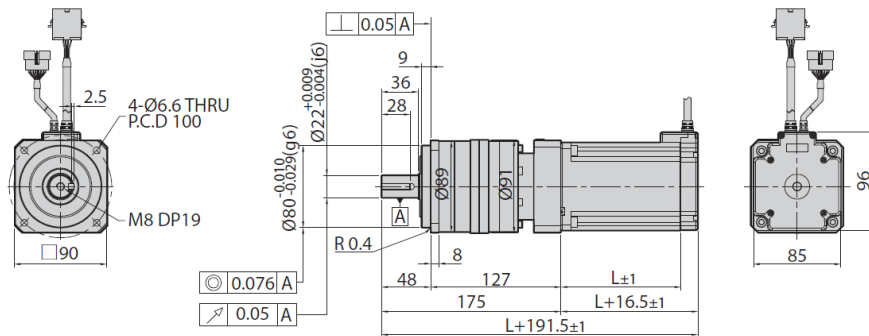
유니트 품명	적용 모터 품명	단수	□ 감속비	L 길이 [mm]
Ezi-SERVO II -PE-86M-■-PN□	EzM2-86M-■-PN□	1단	3, 5, 8, 10	78
Ezi-SERVO II -PE-86L-■-PN□	EzM2-86L-■-PN□		3, 5, 8, 10	117
Ezi-SERVO II -PE-86XL-■-PN□	EzM2-86XL-■-PN□		3, 5, 8, 10	155

* "■"는 엔코더 분해능입니다.



유니트 품명	적용 모터 품명	단수	□ 감속비	L 길이 [mm]
Ezi-SERVO II -PE-86M-■-PN□	EzM2-86M-■-PN□	2단	15, 25, 40, 50	78
Ezi-SERVO II -PE-86L-■-PN□	EzM2-86L-■-PN□		15, 25, 40, 50	117
Ezi-SERVO II -PE-86XL-■-PN□	EzM2-86XL-■-PN□		15, 25, 40, 50	155

* "■"는 엔코더 분해능입니다.





Fast, Accurate, Smooth Motion

FASTECH Co., Ltd.

경기도 부천시 원미구 약대동 193번지
부천테크노파크 401동 1202호 (우)420-734
TEL : 032)234-6300,6301 FAX : 032)234-6302
E-mail : fastech@fastech.co.kr
Homepage : www.fastech.co.kr

- 사용자 설명서의 일부 또는 전부를 무단 기재하거나 복제하는 것은 금지되어 있습니다.
- 손상이나 분실 등으로 사용자 설명서가 필요할 경우에는 본사 또는 가까운 대리점에 문의하여 주십시오.
- 사용자 설명서는 제품의 계량이나 사양 변경 및 사용자 설명서의 개선을 위해 예고 없이 변경되는 경우가 있습니다.
- Ezi-SERVOⅡ Plus-E 은 국내에 등록된 FASTECH Co.,Ltd.의 등록 상표입니다.

© Copyright 2016 FASTECH Co.,Ltd. Jan 29, 2021 Rev.05