Ezi-SERVO® II

Closed Loop Stepping System

- Intergrated Controller
- Ethernet Interface
- Position Table Function
- Closed Loop Stepping System
- No Gain Tuning / No Hunting
- Fast Response

Plus-E



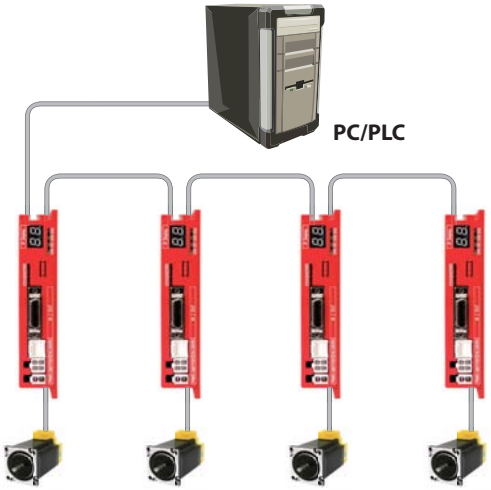
CE

FASTECH
Fast, Accurate, Smooth Motion

특장점

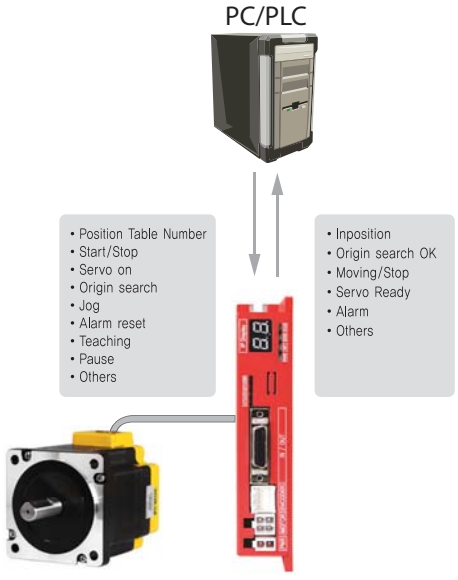
1. Network Based Motion Control

PC와 같은 상위 제어기와 Ethernet 통신을 통하여 최대 254축까지 구동할 수 있습니다. Ethernet HUB를 내장하고 있어 Daisy-chain 형태로 연결이 가능합니다. 모든 모션 제어 기능은 네트워크 통신을 통해 제어 가능하며, 모션 관련 조건(예를 들면 가감속 시간)은 파라미터로써 ROM에 저장됩니다.
Windows XP / 7 / 8 / 10 에서의 프로그래밍을 위하여 모션 라이브러리(DLL)가 제공됩니다.



2. Position Table Function

Position Table은 최대 256개의 위치 데이터 및 모션 조건 등을 Flash 메모리에 저장 할 수 있습니다. 상위 제어기(예를 들어 PC)의 입력 및 출력 신호를 이용하여 모션 구동이 가능하도록 합니다. PC로부터 PositionTable 번호, 모션 시작 / 모션 종료, 원점 복귀 등의 입력 신호를 직접 조작함으로써 모터를 구동할 수 있습니다. 또한 PC는 드라이브 In-Position, 원점 복귀 완료, 이동 중 / 이동 종료, Servo Ready 등의 출력 신호를 확인할 수 있습니다.



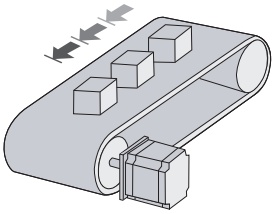
3. Closed Loop System

Ezi-SERVO II Plus-E는 폐루프 제어 시스템입니다. 모터에 장착된 고정도 엔코더에 의해 항상 현재 위치를 파악하고 있기 때문에 탈조가 발생하지 않는 서보시스템입니다. 엔코더 피드백에 의해 Ezi-SERVO II Plus-E는 항상 현재 위치를 파악하여 필요한 경우 위치 보정을 합니다. (25μsec)



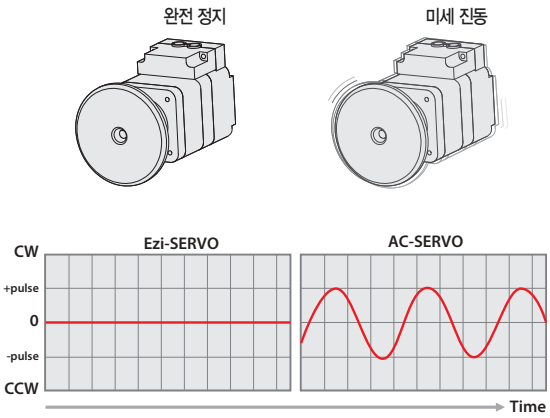
4. No Gain Tuning

일반적인 서보 시스템에서 게인 조정은 성능 향상을 위해 필수적입니다. 게인 조정을 위해서는 많은 시간이 필요하고, 부하의 종류에 따라 다양한 문제가 발생하게 됩니다. 그러나 Ezi-SERVO II Plus-E는 스텝핑 모터의 특성을 이용하므로 게인 조정이 필요치 않습니다. 특히 일반적인 서보 시스템에서 문제가 되는 저강성의 부하(예를 들어, Belt and Pulley System)에 최적인 시스템입니다. Ezi-SERVO II Plus-E는 저강성 부하(Belt and Pulley)에서도 최적의 성능을 발휘합니다.



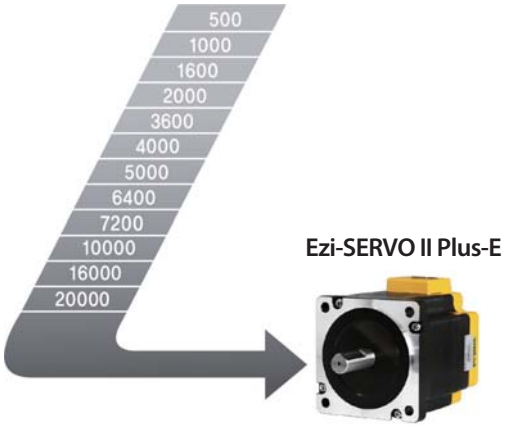
5. No Hunting

Ezi-SERVO II Plus-E는 스텝핑 모터의 특성을 이용하기 때문에 일반적인 서보시스템에서 발생하는 헌팅 문제가 없습니다. 모터가 정지 한 후 완전 정지하기 때문에 미세 진동이 발생하지 않습니다. 따라서 비전 등을 이용한 고속 검사 장비에서 보다 큰 위력을 발휘합니다. Ezi-SERVO II Plus-E는 정지 후 진동이 발생하지 않습니다.



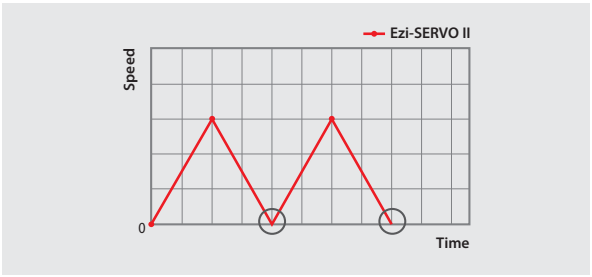
6. High Resolution

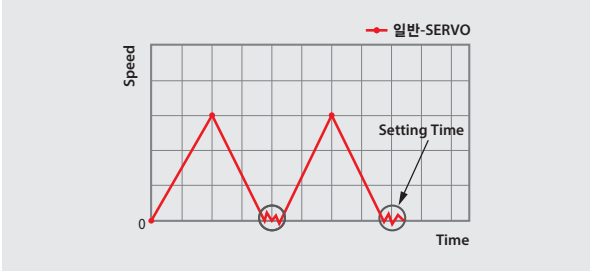
Ezi-SERVO II Plus-E는 사용 용도에 따라 다양하게 위치 지령 단위의 세분화가 가능합니다. (최대 20,000[ppr])



7. Fast Response

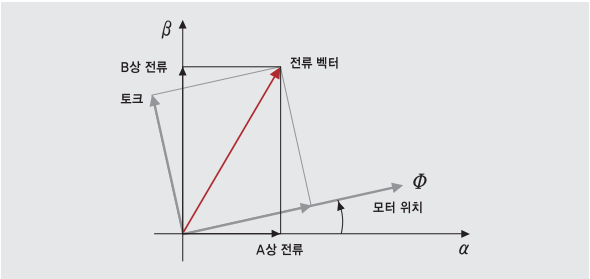
Ezi-SERVO II Plus-E는 스텝핑 모터의 장점인 지령 위치에서 매우 큰 추종성을 이용하기 때문에 위치 결정 시간이 매우 짧습니다. 따라서 단핏치 운동이 빈번한 경우, 위치 결정 시간을 대폭 단축할 수 있습니다. 일반적인 서보 시스템에서 지령 위치와 응답 위치 사이에는 지연이 발생하며 지령위치의 종료 후 응답 위치에 도달하기 위해서는 시간이 필요하므로 이에 대한 위치결정 시간이 증가합니다. (Settling Time) Ezi-SERVO II Plus-E는 스텝핑 모터의 장점을 이용하므로 응답 지연이 없는 고속의 위치 결정이 가능합니다.





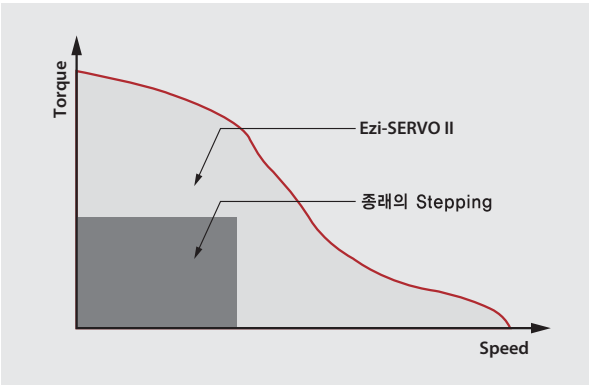
8. Smooth and Accurate

Ezi-SERVO II Plus-E는 고정도 엔코더로 최대 20,000[ppr]이 가능한 고정도 서보 시스템입니다. 또한, 기존의 마이크로스텝 구동과 달리 고성능 DSP에 의한 벡터 제어 및 필터링 기법으로 저속에서도 리플이 없는 부드러운 회전이 가능합니다.



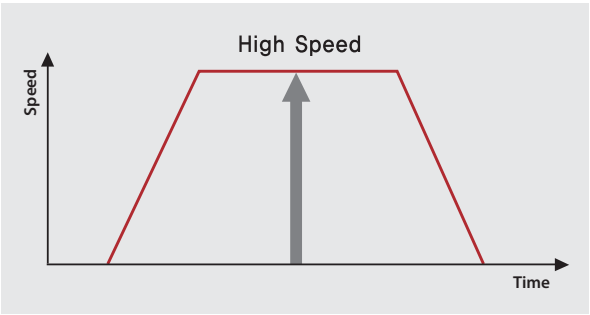
9. High Torque

Ezi-SERVO II Plus-E는 저속 영역에서 일반적인 서보 모터에 비해 고토크의 연속 운전이 가능합니다. 또한 Ezi-SERVO II Plus-E는 탈조없이 100% 부하에서도 연속 운전이 가능하기 때문에 기존의 스텝핑 모터와 같이 토크 마진을 생각할 필요가 없습니다. 회전 속도에 따른 전류의 최적 위상제어 기능의 탑재로 고속영역에서 고토크의 운전이 가능합니다.



10. High Speed

Ezi-SERVO II Plus-E는 고속 영역에서도 탈조없이 운전이 가능합니다. 엔코더 피드백에 의해 현재 위치를 감시하여 100% 부하에 대한 고토크를 발생시키기 때문에 고속 영역에서도 탈조없이 운전이 가능합니다.



형명 표시 방법

Ezi-SERVO II-PE-42S-A-BK-PN10-□

Ezi-SERVO II	제품 명칭

PE : Plus Ethernet	드라이브 시리즈명

20mm	모터 크기
28mm	
35mm	
42mm	
56mm	
60mm	

S : Single	모터 길이
M : Middle	
L : Large	
XL : Extra Large	

사용자 코드	

감속비	무기호-없음
	PN03 - 1:3
	PN05 - 1:5
	PN08 - 1:8
	PN10 - 1:10
	PN15 - 1:15
	PN25 - 1:25
	PN40 - 1:40
	PN50 - 1:50

Brake	무기호-없음
	BK-Brake

엔코더 분해능	A - 10,000[ppr]
	B - 20,000[ppr]
	D - 16,000[ppr]
	F - 4,000[ppr]

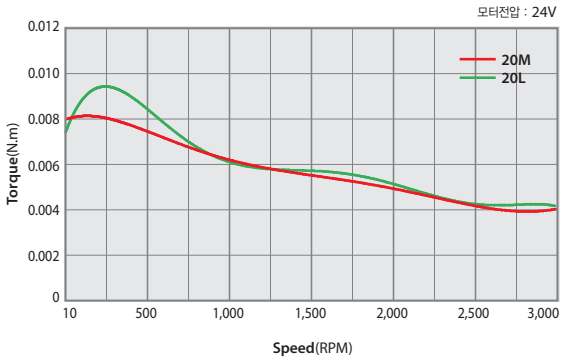
모터, 드라이브 조합 품명

Unit No.	MOTOR No.	DRIVE No.
Ezi-SERVO II-PE-20M-F	EzM2-20M-F	EzS2-PE-20M-F
Ezi-SERVO II-PE-20L-F	EzM2-20L-F	EzS2-PE-20L-F
Ezi-SERVO II-PE-28S-D	EzM2-28S-D	EzS2-PE-28S-D
Ezi-SERVO II-PE-28M-D	EzM2-28M-D	EzS2-PE-28M-D
Ezi-SERVO II-PE-28L-D	EzM2-28L-D	EzS2-PE-28L-D
Ezi-SERVO II-PE-35M-D	EzM2-35M-D	EzS2-PE-35M-D
Ezi-SERVO II-PE-35L-D	EzM2-35L-D	EzS2-PE-35L-D
Ezi-SERVO II-PE-42S-A	EzM2-42S-A	EzS2-PE-42S-A
Ezi-SERVO II-PE-42S-B	EzM2-42S-B	EzS2-PE-42S-B
Ezi-SERVO II-PE-42M-A	EzM2-42M-A	EzS2-PE-42M-A
Ezi-SERVO II-PE-42M-B	EzM2-42M-B	EzS2-PE-42M-B
Ezi-SERVO II-PE-42L-A	EzM2-42L-A	EzS2-PE-42L-A
Ezi-SERVO II-PE-42L-B	EzM2-42L-B	EzS2-PE-42L-B
Ezi-SERVO II-PE-42XL-A	EzM2-42XL-A	EzS2-PE-42XL-A
Ezi-SERVO II-PE-42XL-B	EzM2-42XL-B	EzS2-PE-42XL-B
Ezi-SERVO II-PE-56S-A	EzM2-56S-A	EzS2-PE-56S-A
Ezi-SERVO II-PE-56S-B	EzM2-56S-B	EzS2-PE-56S-B
Ezi-SERVO II-PE-56M-A	EzM2-56M-A	EzS2-PE-56M-A
Ezi-SERVO II-PE-56M-B	EzM2-56M-B	EzS2-PE-56M-B
Ezi-SERVO II-PE-56L-A	EzM2-56L-A	EzS2-PE-56L-A
Ezi-SERVO II-PE-56L-B	EzM2-56L-B	EzS2-PE-56L-B
Ezi-SERVO II-PE-60S-A	EzM2-60S-A	EzS2-PE-60S-A
Ezi-SERVO II-PE-60S-B	EzM2-60S-B	EzS2-PE-60S-B
Ezi-SERVO II-PE-60M-A	EzM2-60M-A	EzS2-PE-60M-A
Ezi-SERVO II-PE-60M-B	EzM2-60M-B	EzS2-PE-60M-B
Ezi-SERVO II-PE-60L-A	EzM2-60L-A	EzS2-PE-60L-A
Ezi-SERVO II-PE-60L-B	EzM2-60L-B	EzS2-PE-60L-B

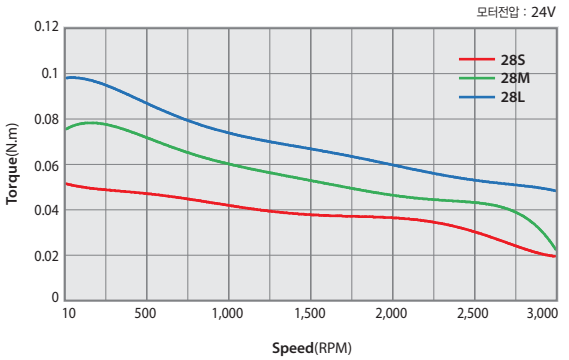
모터 사양표

Model		Unit	20		28			35	
			20M	20L	28S	28M	28L	35M	35L
DRIVE METHOD		-	BI-POLAR						
NUMBER OF PHASES		-	2	2	2	2	2	2	2
VOLTAGE		VDC	2.75	3	3	3	3	2.88	4.59
CURRENT per PHASE		A	0.5	0.5	0.95	0.95	0.95	0.6	0.85
RESISTANCE per PHASE		Ohm	5.5	6	3.2	3.2	3.2	4.8	5.4
INDUCTANCE per PHASE		mH	2	2.6	2	2.7	3.2	6.1	6.5
HOLDING TORQUE		N·m	0.016	0.025	0.069	0.098	0.118	0.050	0.176
ROTOR INERTIA		g·cm²	2.5	3.3	9	13	18	8	11
WEIGHTS		g	50	80	110	140	200	180	260
LENGTH(L)		mm	28	38	32	45	50	26	38
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	18	18	30	30	30	22	22
	8mm		30	30	38	38	38	26	26
	13mm		-	-	53	53	53	33	33
	18mm		-	-	-	-	-	46	46
ALLOWABLE THRUST LOAD		N	Lower than motor weight						
INSULATION RESISTANCE		Mohm	100 MΩ MIN.(at 500VDC)						
INSULATION CLASS		-	CLASS B(130℃)						
OPERATING TEMPERATURE		℃	0 to 55						

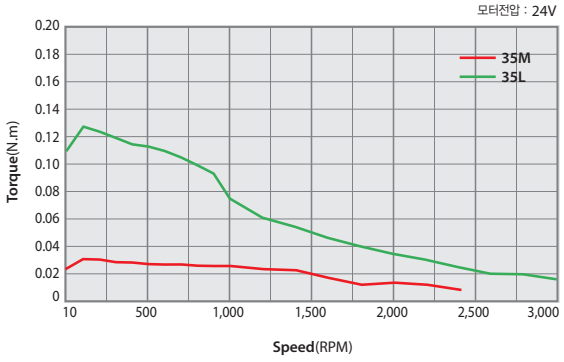
Ezi-SERVO II Plus-E_ 20 Series



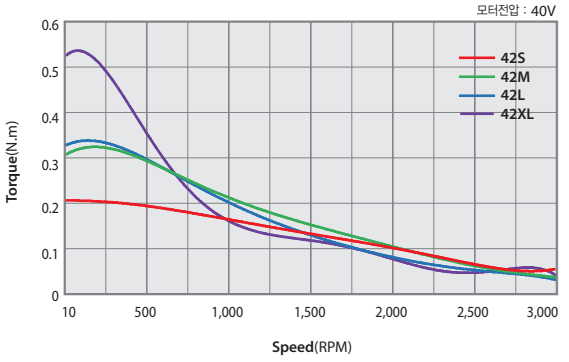
Ezi-SERVO II Plus-E_ 28 Series



Ezi-SERVO II Plus-E_ 35 Series

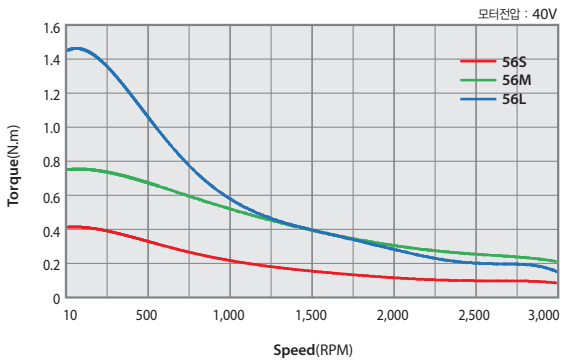


Ezi-SERVO II Plus-E_ 42 Series

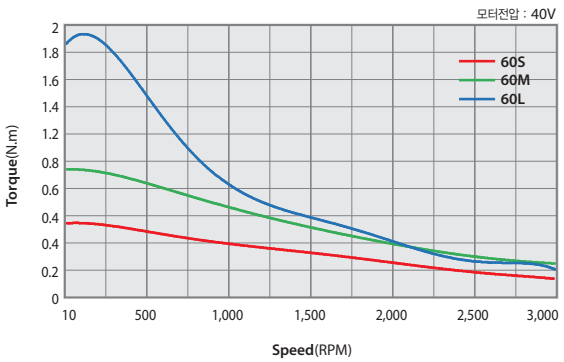


42				56			60		
42S	**42M**	**42L**	**42XL**	**56S**	**56M**	**56L**	**60S**	**60M**	**60L**
BI-POLAR									
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3.36	4.32	4.56	7.2	1.56	1.62	2.64	1.32	1.48	2.2
1.2	1.2	1.2	1.2	3	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0
2.8	3.6	3.8	6	0.52	0.54	0.88	0.33	0.37	0.55
5.4	7.2	8	15.6	1.2	2	4	0.75	1.1	2.7
0.32	0.44	0.5	0.65	0.64	1	1.5	0.88	1.28	2.4
35	54	77	114	180	280	520	240	490	690
250	280	350	500	500	720	1150	600	1000	1300
34	40	48	60	46	55	80	47	56	85
22	22	22	22	52	52	52	70	70	70
26	26	26	26	65	65	65	87	87	87
33	33	33	33	85	85	85	114	114	114
46	46	46	46	123	123	123	165	165	165
Lower than motor weight									
100 MΩ MIN.(at 500VDC)									
CLASS B(130℃)									
0 to 55									

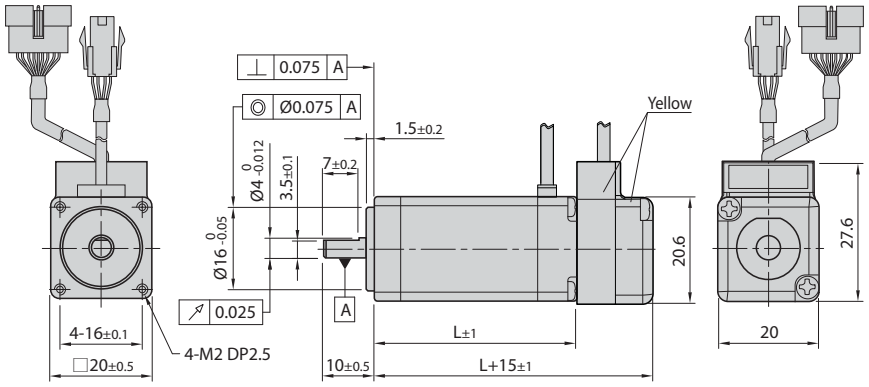
Ezi-SERVO II Plus-E_ 56 Series



Ezi-SERVO II Plus-E_ 60 Series

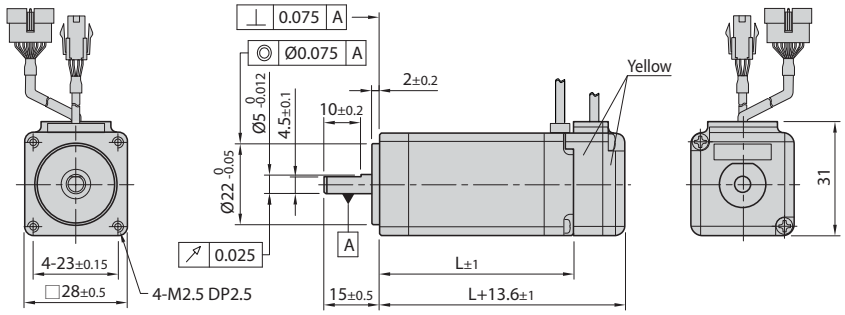


모터 크기별 도면



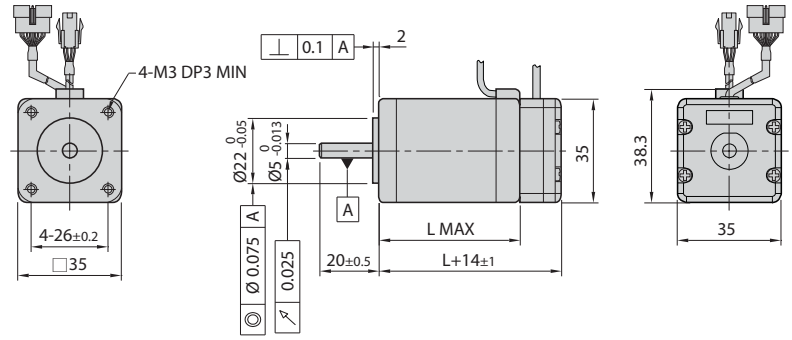
20mm

모터품명	길이(L)
EzM2-20M	28
EzM2-20L	38



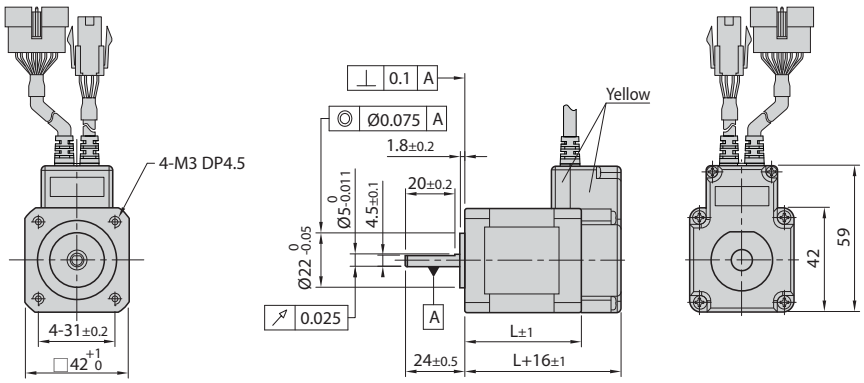
28mm

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



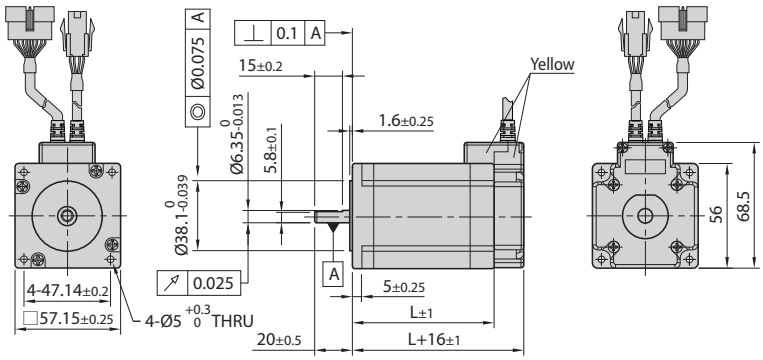
35mm

모터품명	길이(L)
EzM2-35M	26
EzM2-35L	38



42mm

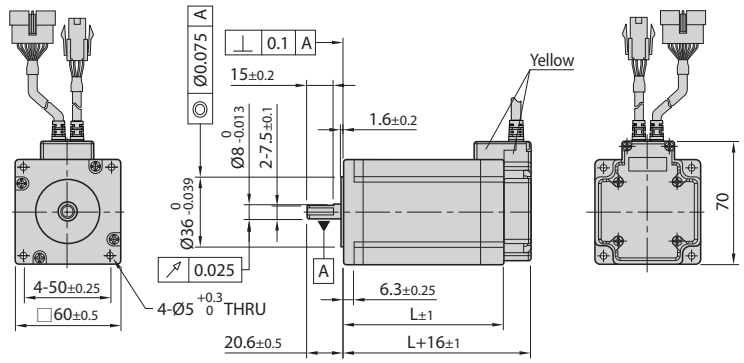
모터품명	길이(L)
EzM2-42S	34
EzM2-42M	40
EzM2-42L	48
EzM2-42XL	60



※ EzM2-56 Series의 Front Shaft 직경은 Ø6.35와 Ø8.0 두 종류 입니다.

56mm

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



60mm

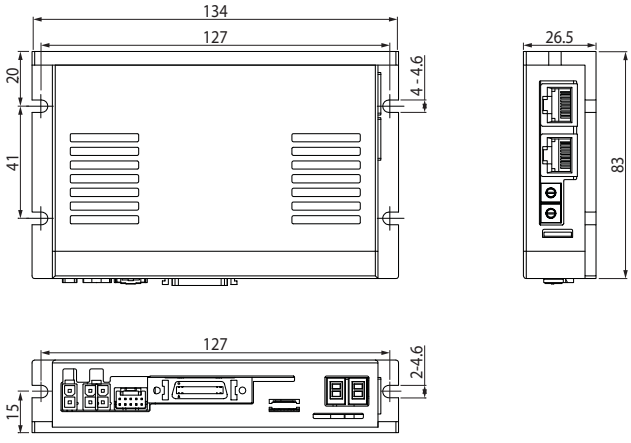
모터품명	길이(L)
EzM2-60S	47
EzM2-60M	56
EzM2-60L	85

드라이브 상세 정보

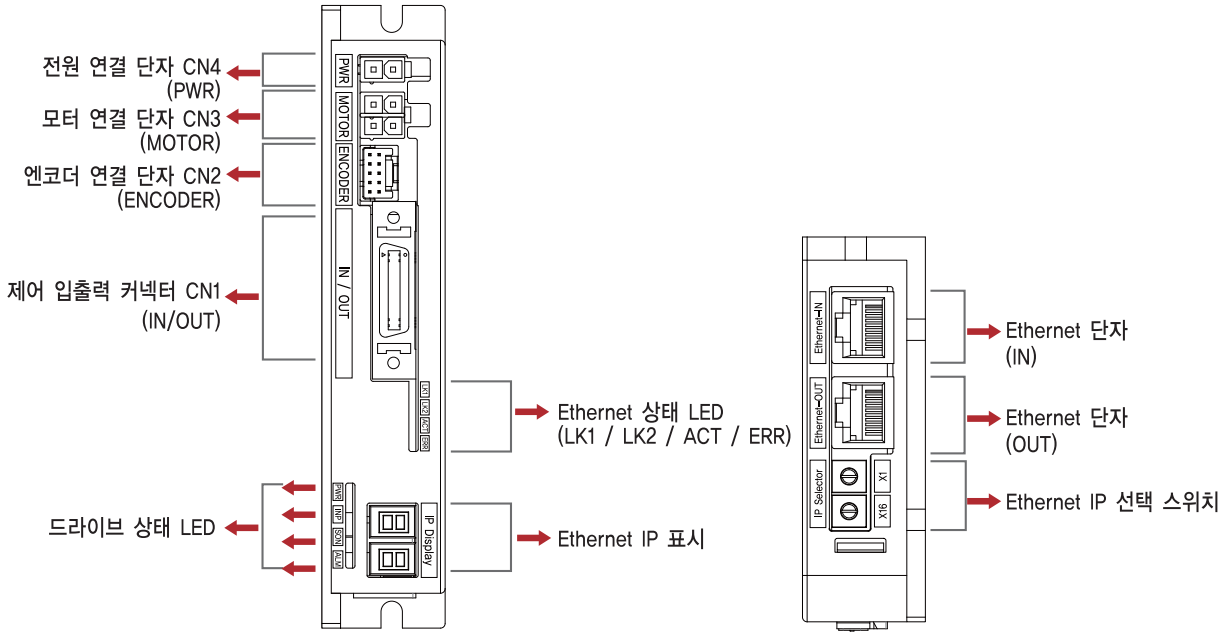
드라이브 사양

적용 모터		EzM2-20 Series	EzM2-28 Series	EzM2-35 Series	EzM2-42 Series	EzM2-56 Series	EzM2-60 Series
드라이브 형식		EzS2-PE-20 Series	EzS2-PE-28 Series	EzS2-PE-35 Series	EzS2-PE-42 Series	EzS2-PE-56 Series	EzS2-PE-60 Series
입력 전압		24VDC ±10%					
제어 방식		32bit ARM에 의한 Closed Loop 제어					
다축 제어		최대 254축 구동(IP : 1 ~ 254 설정 가능)					
Position Table		256개의 Motion Step 지정 기능(Speed, External Start, Jump, Loop, Wait and PT Finish 등)					
소비 전류		최대 500mA(모터전류 제외)					
환경	온도	· 사용 : 0 ~ 50˚C · 보관 : -20 ~ 70˚C					
	습도	· 사용 : 35 ~ 85% RH(결로는 없을 것) · 보존 : 10 ~ 90% RH(결로는 없을 것)					
	내진동	0.5G					
기능	회전 속도	0~3,000[rpm]					
	분해능[ppr]	· 4,000[ppr] 엔코더 사용 모델 : 500 / 1,000 / 1,600 / 2,000 / 3,600 / 5,000 / 6,400 / 7,200 / 10,000 / 4,000 · 10,000[ppr] 엔코더 사용 모델 : 500 / 1,000 / 1,600 / 2,000 / 3,600 / 5,000 / 6,400 / 7,200 / 10,000 · 16,000[ppr] 엔코더 사용 모델 : 500 / 1,000 / 1,600 / 2,000 / 3,600 / 5,000 / 6,400 / 7,200 / 10,000 / 16,000 · 20,000[ppr] 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)					
	보호기능	과전류 이상, 과속도 이상, 위치 추종 이상, 과부하 이상, 과열 이상, 회생 전압 이상, 모터 접속 이상, 엔코더 접속 이상, 모터 전압 이상, 인포지션 이상, 위치 오차 초과 이상					
	LED 표시	전원상태, In-Position상태, Servo On 상태, 알람상태					
	In-Position 설정	0 ~ 63(파라미터에 의해 설정)					
	위치 제어 Gain 설정	0 ~ 63(파라미터에 의해 설정)					
	모터 회전 방향 설정	CW / CCW(파라미터에 의해 설정)					
입 · 출력 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 통신, Dual Port Ethernet Switch 내장, 통신속도 : 10/100base - T/Tx Full Duplex					
Position 제어		상대값 이동 모드 / 절대값 이동 모드 (범위 : -134,217,728 to +134,217,727pulse, 이동속도 : 최대 3,000[rpm])					
원점 복귀		원점센서, Z phase, ±Limit sensor, Torque					
사용자 프로그램		Windows 대응 사용자 인터페이스 프로그램					
라이브러리		Windows 2000 / XP / 7 / 8 / 10 대응 Motion Library (DLL)					

드라이브 크기(mm)



설정과 운전


전원 연결 단자 CN4
(PWR)
모터 연결 단자 CN3
(MOTOR)
엔코더 연결 단자 CN2
(ENCODER)
제어 입출력 커넥터 CN1
(IN/OUT)
드라이브 상태 LED
Ethernet 상태 LED
(LK1 / LK2 / ACT / ERR)
Ethernet IP 표시
Ethernet 단자
(IN)
Ethernet 단자
(OUT)
Ethernet IP 선택 스위치
PWR
MOTOR
ENCODER
IN / OUT
IP Display
Ethernet-IN
Ethernet-OUT
IP Selector
X1
X16

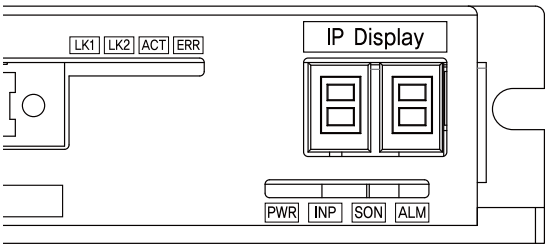
시스템 사용 매뉴얼

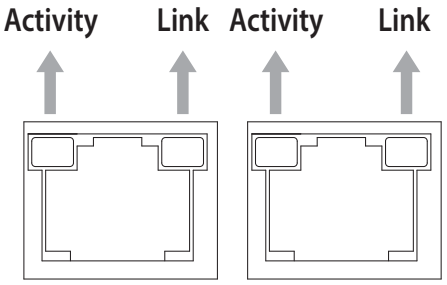
상태 표시 LED

1. Ethernet 상태 표시 LED

Ethernet 의 통신 상태를 알려주는 LED 입니다. Link1 / Link2 LED는 각각의 Ethernet 포트의 우측상단에 있으며 Activity LED는 좌측 상단에 있습니다.

이름	색	기능	설명
Error	적색	Off	Error가 없는 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





2. LED 컬러별 상태표시

표시	색	기능	점등 조건
PWR	녹색	전원 입력 표시	전원이 입력되어 있을 때 점등
INP	황색	위치 결정 완료 신호 표시	위치 명령 펄스 입력 완료 후 목표 위치로부터 위치 편차가 로터리 스위치로 설정한 값 이내로 있을 때 점등
SON	등색	Servo On / Off 상태 표시	· Servo On : 점등 · Servo Off : 소등
ALM	적색	알람 표시	보호 기능이 작동 되었을 때 점멸 반복

3. 보호 기능의 내용과 상태 표시 LED(적색) 점멸 횟수

점멸 횟수 *2	보호 기능	조 건
E-001	과전류 이상	모터 구동 소자에 과도한 전류가 흘렀을 경우
E-002	과속도 이상	모터의 속도가 3,300 [rpm] 을 초과하는 경우
E-003	위치 추종 이상	모터 회전 중 위치 명령값과 실제 위치값의 차이가 90° 이상일 경우
E-004	과부하 이상	모터의 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해졌을 경우
E-005	과열 이상	드라이브 내부 온도가 85℃를 초과하는 경우
E-006	회생 전압 이상	모터의 역기전력 전압이 한계값을 초과하는 경우 *1
E-007	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 연결에 이상이 있을 경우
E-008	엔코더 접속 이상	드라이브와 엔코더의 연결에 이상이 있을 경우
E-010	인포지션 이상	운전 완료 후 위치 오차(1 이상)가 3초 이상 발생한 경우
E-015	위치 오차 초과 이상	모터 정지 상태에서 90° 이상의 위치 오차가 발생한 경우

* 1 : 모터의 역기전력 전압의 한계값은 모터에 따라 다릅니다.
* 2 : 알람 발생 시, 7-Segment에 No.가 아닌 해당 코드가 표시됩니다

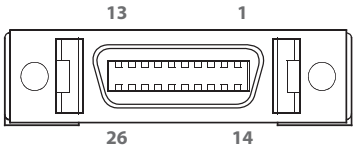
※ 자세한 사항은 각 매뉴얼을 참조 바랍니다.

커넥터

1. 입출력 접속 커넥터 (IN / OUT)

번호	기능	입/출력
1	LIMIT+	입력
2	LIMIT-	입력
3	ORIGIN	입력
4	Digital Input 1	입력
5	Digital Input 6	입력
6	Digital Input 7	입력
7	Compare Out 1	출력
8	Digital Output 1	출력
9	Digital Output 2	출력
10	Digital Output 3	출력
11	Digital Output 4	출력
12	Digital Output 5	출력
13	Digital Output 6	출력

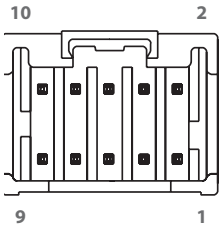
번호	기능	입/출력
14	Digital Input 2	입력
15	Digital Input 3	입력
16	Digital Input 4	입력
17	Digital Input 5	입력
18	Digital Input 8	입력
19	Digital Input 9	입력
20	Digital Output 7	출력
21	Digital Output 8	출력
22	Digital Output 9	출력
23	BRAKE+	출력
24	BRAKE-	출력
25	24VDC GND	입력
26	24VDC	입력



2. 엔코더 접속 커넥터 (Encoder)

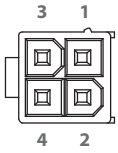
번호	기능	입/출력
1	A+	입력
2	A-	입력
3	B+	입력
4	B-	입력
5	Z+	입력

번호	기능	입/출력
6	Z-	입력
7	5VDC	출력
8	5VDC GND	출력
9	F. GND	----
10	F. GND	----



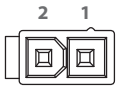
3. 모터 접속 커넥터 (Motor)

번호	기능
1	A상
2	B상
3	/ A상
4	/ B상



4. 전원 접속 커넥터 (PWR)

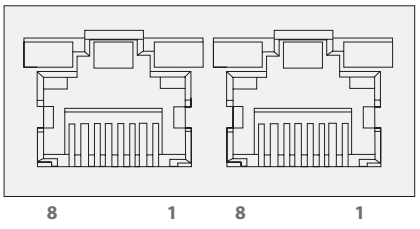
번호	기능
1	24VDC ±10%
2	GND



5. Ethernet 통신 커넥터

번호	기능
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	----
5	----

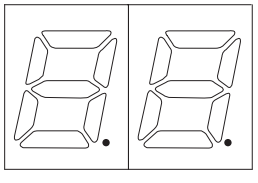
번호	기능
6	RD-
7	----
8	----
Connector Hood	FG

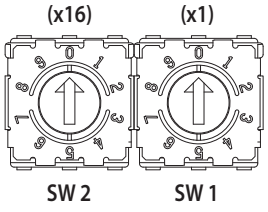


스위치

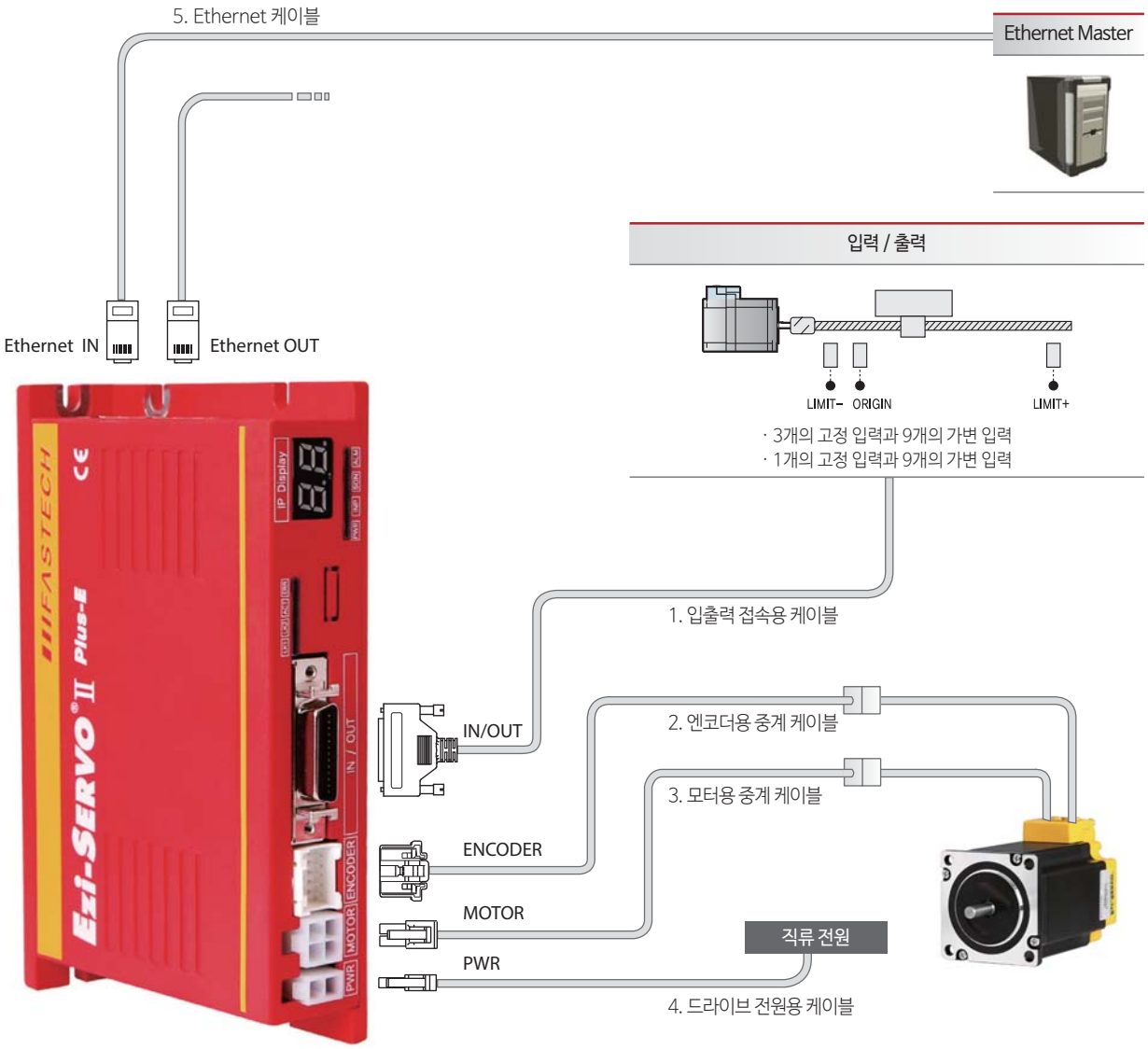
1. Ethernet IP 표시와 선택 스위치

1~254까지 설정할 수 있습니다. IP는 서로 중첩되지 않게 설정하십시오.
(기본 설정은 '192.168.0.xxx' 이며 xxx는 스위치로 설정 되는 것입니다.)
255로 스위치를 설정 할 경우, IP는 자동으로 설정됩니다. (DHCP)





시스템 구성도



항목	입출력 케이블	엔코더 케이블	모터 케이블	전원 케이블	Ethernet 케이블
표준 길이	-	30cm	30cm	-	-
최대 길이	20m	20m	20m	2m	100m

부속품

용도	품명	규격	제조사
CN 1 : 입출력 접속 커넥터 (IN / OUT)	Connector	10126-3000PE	3M
	Shell	10326-52FO-008	
CN 2 : 엔코더 접속 커넥터 (ENCODER)	Housing	51353-1000	MOLEX
	Terminal	56134-9000	
CN 3 : 모터 접속 커넥터 (MOTOR)	Housing	5557-04R	MOLEX
	Terminal	5556T	
CN 4 : 전원 접속 커넥터 (PWR)	Housing	5557-02R	MOLEX
	Terminal	5556T	

Option Cable

1. 입출력 접속용 케이블

Ezi-SERVO II Plus-E와 I/O장치를 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

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

※□□□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m 입니다.

2. 엔코더용 중계 케이블

Ezi-SERVO II Plus-E와 엔코더를 연결하는데 사용되는 중계 케이블입니다.

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

※□□□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m 입니다.

3. 모터용 중계 케이블

Ezi-SERVO II Plus-E와 모터를 연결하는데 사용되는 중계 케이블입니다.

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

※□□□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m 입니다.

4. 드라이브 전원용 케이블

Ezi-SERVO II Plus-E와 전원을 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

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

※□□□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m 입니다.

5. Ethernet 케이블

STP(Shielded Twisted Pair)케이블, Category 5 이상.

품명	길이[m]	비고
CGNR-EC-□□□F	□□□	고정형 케이블

※□□□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 100m 입니다.

Option(별매품)

1. TB-Plus(Interface Board)

Ezi-SERVO II Plus-E와 TB Plus 인터페이스 보드를 연결하기 위해 사용되는 보드입니다.



2. 인터페이스 케이블

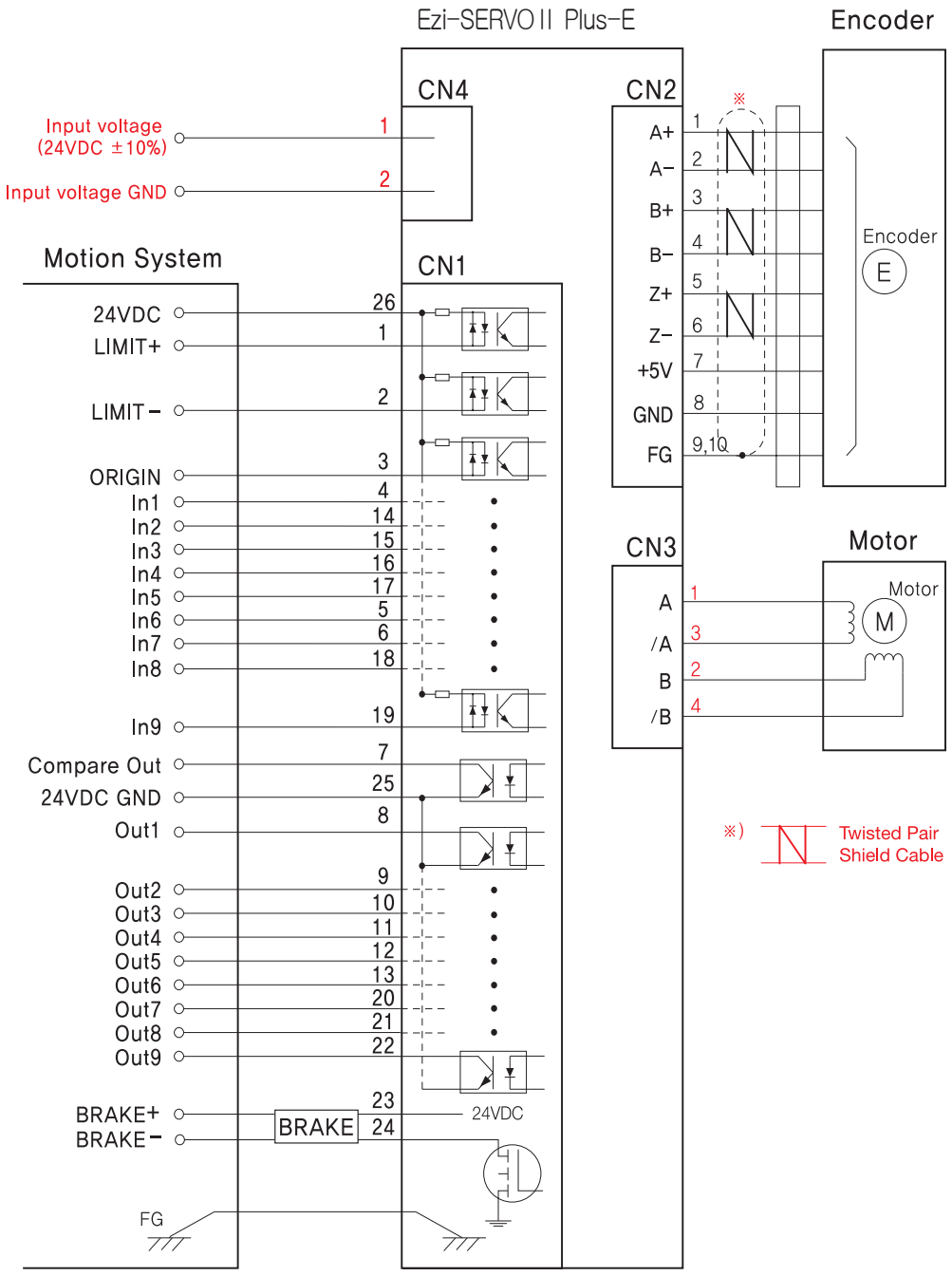
Ezi-SERVO II Plus-E와 TB Plus 인터페이스 보드를 연결하기 위해 사용되는 케이블 입니다.

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

※□□□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m 입니다.

외부 배선도

Ezi-SERVO II Plus-E



FASTECH

Fast, Accurate, Smooth Motion

FASTECH Co., Ltd.
경기도 부천시 평천로 655 (약대동)
부천테크노파크 401동 1202호 (우)14502
TEL : 032-234-6300 FAX : 032-234-6302
E-mail : fastech@fastech.co.kr
Homepage : www.fastech.co.kr

©Copyright 2016 FASTECH Co., Ltd.
All Rights Reserved. Jan 16, 2018 Rev.4