

# Ezi-SERVO®

## Closed Loop Stepping System

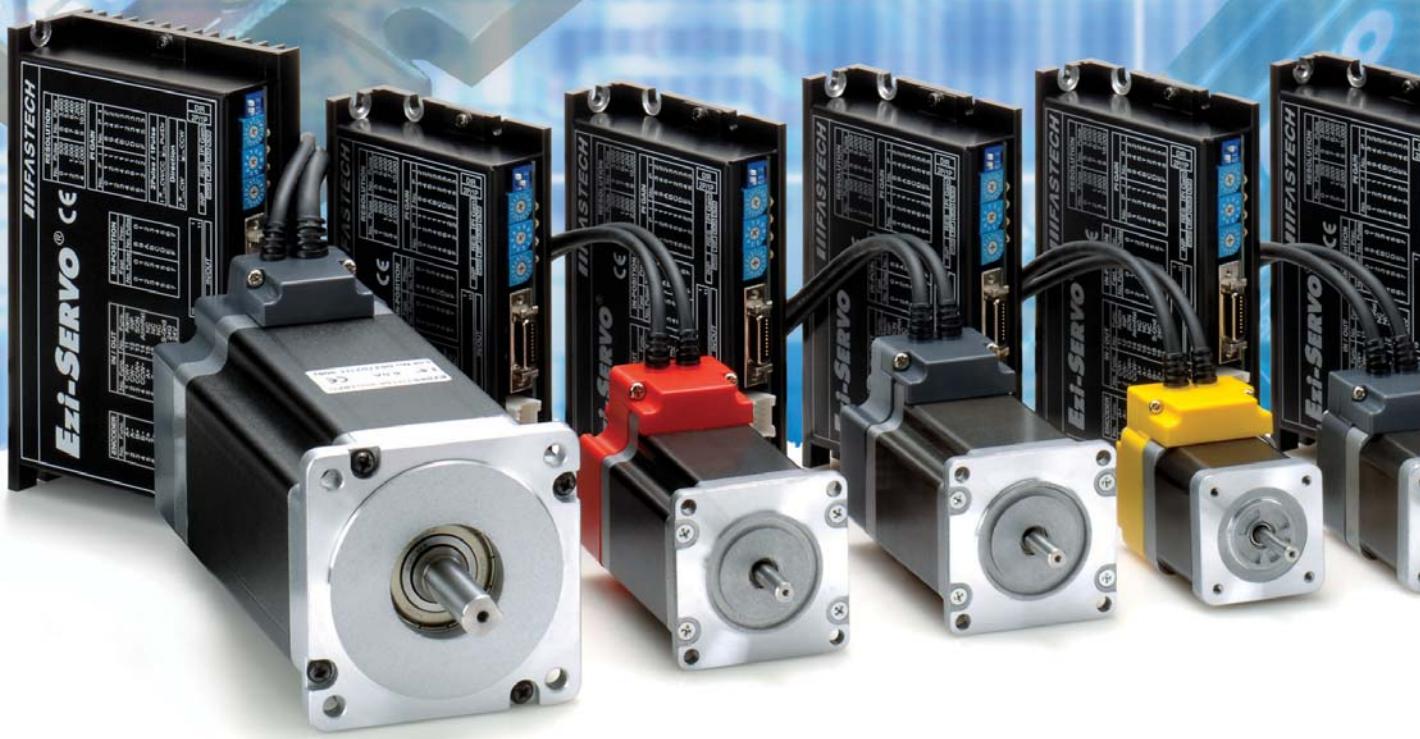
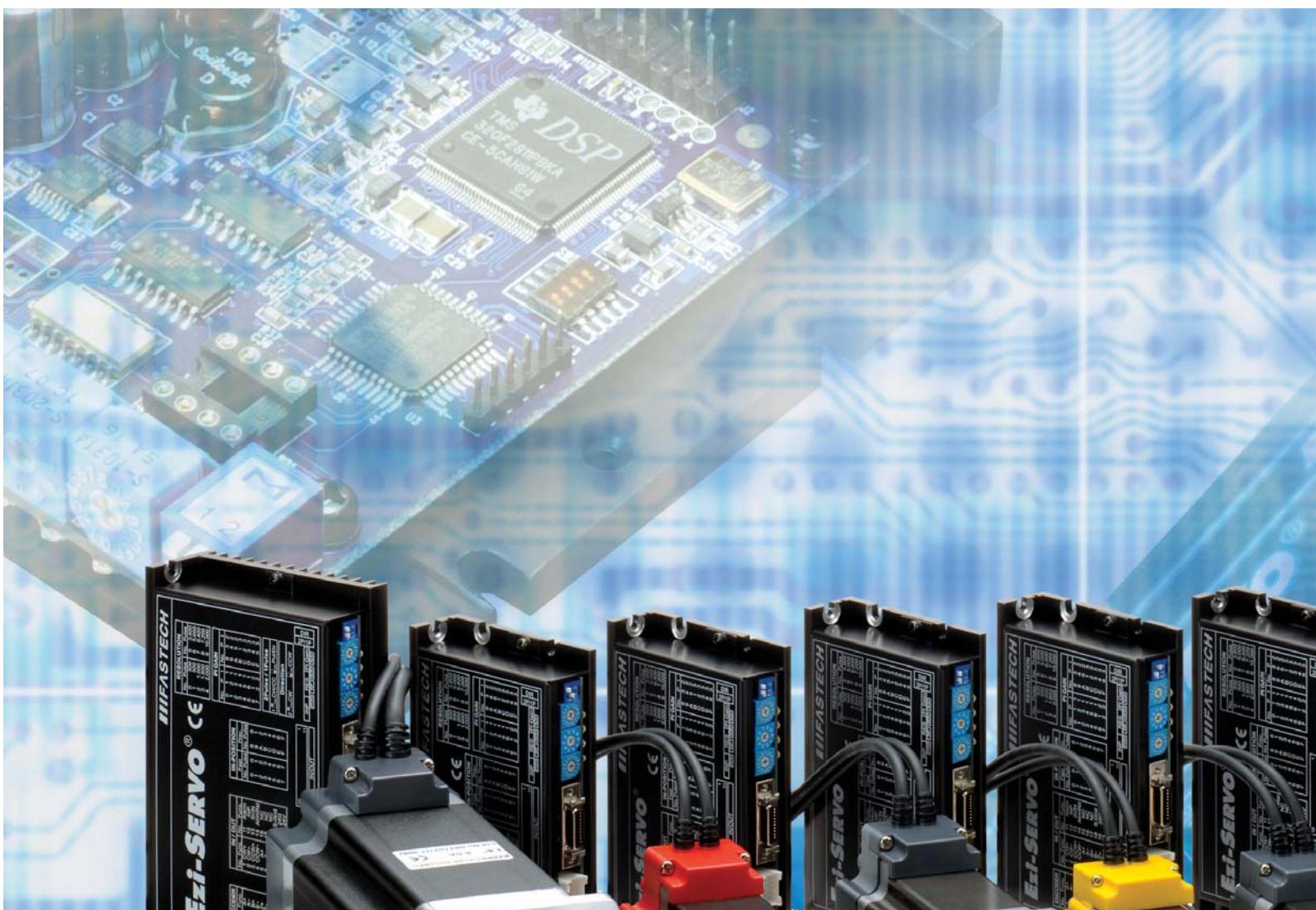
- Closed Loop System
- No Gain Tuning
- No Hunting
- High Resolution
- Fast Response

**ST**



cULus CE RoHS  
COMPLIANT

FASTECH



# Ezi-SERVO<sup>®</sup> ST

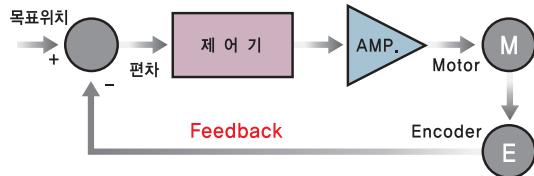
Closed Loop Stepping System



## 1 Closed Loop System

Ezi-SERVO는 폐루프 제어 시스템입니다. 모터에 장착된 고정도 엔코더에 의해 항상 현재 위치를 파악하고 있기 때문에 탈조가 발생하지 않는 서보 시스템입니다.

엔코더 피드백에 의해 Ezi-SERVO는 항상 현재 위치를 파악하여 필요한 경우 위치 보정을 합니다. ( $25\mu\text{ sec}$ )

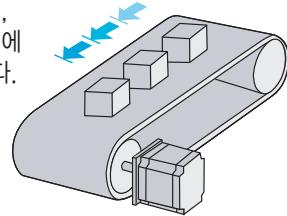


## 2 No Gain Tuning

일반적인 서보 시스템에서 게인조정은 성능 향상을 위해 필수적입니다. 게인조정을 위해 많은 시간이 필요하고, 부하의 종류에 따라 문제가 발생 됩니다.

그러나, Ezi-SERVO는 스텝핑 모터의 특성을 이용하여 게인조정이 필요치 않는 서보 시스템입니다. 특히 일반적인 서보 시스템에서 문제가 되는 저강성의 부하(예를 들어, Belt and Pulley System)에 최적인 Ezi-SERVO입니다.

Ezi-SERVO는 저강성  
부하(Belt and Pulley)  
에서도 최적의 성능을  
발휘합니다.

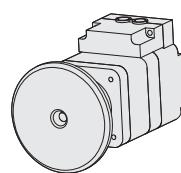


## 3 No Hunting

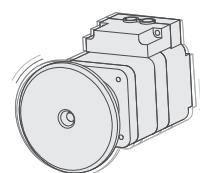
Ezi-SERVO는 스텝핑 모터의 특성을 이용하기 때문에 일반적인 서보 시스템에서 발생하는 헌팅 문제가 없습니다. 따라서, 모터가 정지 후 완전 정지하기 때문에 미세 진동이 발생하지 않습니다. 비전 등을 이용한 고속 검사 장비 등에서 Ezi-SERVO는 정지 후 진동이 발생하지 않기 때문에 위력을 발휘합니다.

Ezi-SERVO는 정지 후 진동이 발생하지 않습니다.

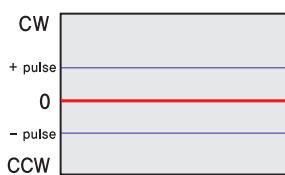
완전 정지



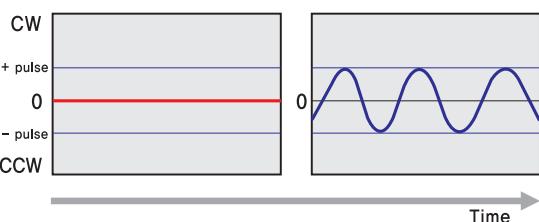
미세 진동



**Ezi-SERVO**

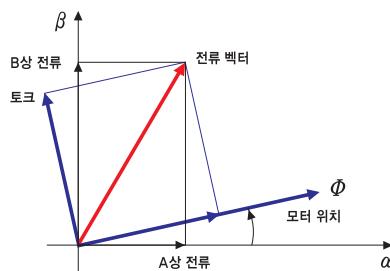


**일반 Servo**



## 4 Smooth and Accurate

Ezi-SERVO는 고정도 엔코더로 최대 32,000펄스/회전이 가능한 고정도 서보 시스템입니다. 또한, 기존의 마이크로스텝 구동과 달리 고성능 DSP에 의한 벡터 제어 및 필터링 기법으로 저속에서도 리플이 없는 부드러운 회전이 가능합니다.



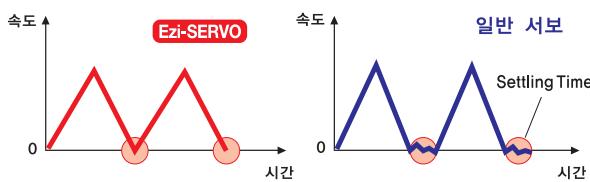
## 5 Fast Response(고속 위치 결정)

Ezi-SERVO는 스텝핑 모터의 장점인 지령 위치에 매우 큰 추종성을 이용하기 때문에 위치 결정시간이 매우 짧습니다. 따라서, 단핏치 운동이 빈번한 경우, 위치 결정시간을 대폭 단축할 수 있습니다.

일반적인 서보 시스템에서 지령위치와 응답위치 사이에는 지연이 발생하여 지령위치의 종료 후 응답위치에 도달하기 위해서는 시간이 필요하여 위치결정 시간이 증가합니다. (Settling Time)

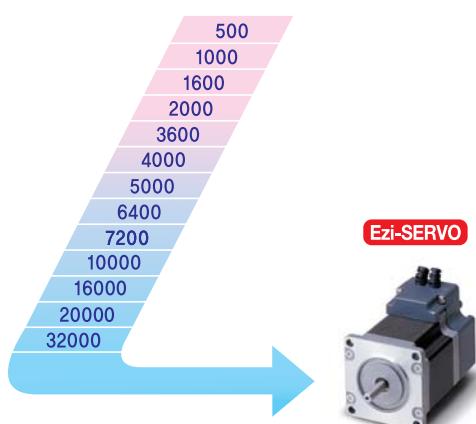
Ezi-SERVO는 스텝핑 모터의 장점을 이용하여 응답 지연이 없는 고속의 위치 결정이 가능합니다.

FASTECH Ezi-SERVO



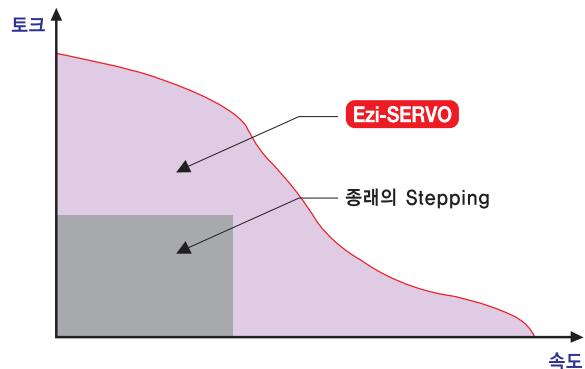
## 6 High Resolution

Ezi-SERVO는 사용 용도에 따라 다양하게 위치 지령 단위의 세분화가 가능합니다. (최대 32,000펄스/회전)



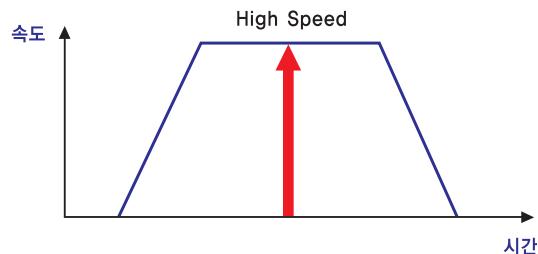
## 7 High Torque

Ezi-SERVO는 저속영역에서 일반적인 서보 모터에 비해 큰 토크를 연속해서 사용 가능합니다. 또한 Ezi-SERVO는 탈조 없이 100% 부하에서도 연속운전이 가능하기 때문에 기존의 스텝핑 모터와 같이 토크 마진을 생각할 필요가 없습니다. 회전 속도에 따라 전류의 최적 위상제어 기능의 탑재로 고속영역에서 고토크의 운전이 가능합니다.



## 8 High Speed

Ezi-SERVO는 고속 영역에서도 탈조 없이 운전이 가능합니다. 엔코더 피드백에 의해 현재 위치를 감시하여 100% 부하에 대해 고토크를 발생하기 때문에 고속 영역에서도 탈조 없이 운전이 가능합니다.



## ● Ezi-SERVO 형명

### Ezi-SERVO-42S-A-□

드라이브 시리즈명	
모터 크기	
20 : 20mm	
25 : 25mm	
28 : 28mm	
35 : 35mm	
42 : 42mm	
56 : 56mm	
60 : 60mm	
71 : 71mm	
86 : 86mm	
모터 길이	
S : Single	
M : Middle	
L : Large	
XL: Extra Large	
엔코더 분해능	
A : 10,000/회전	
B : 20,000/회전	
C : 32,000/회전	
D : 16,000/회전	
F : 4,000/회전	
모터 종류	
무기호 : 표준 (Standard)	
L : 저진동 (Low Vibration)	
H : 고속 (High Speed)	

## ● Ezi-SERVO 모터, 드라이브의 조합

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
Ezi-SERVO-56S-A	EzM-56S-A	EzS-PD-56S-A
Ezi-SERVO-56S-B	EzM-56S-B	EzS-PD-56S-B
Ezi-SERVO-56S-C	EzM-56S-C	EzS-PD-56S-C
Ezi-SERVO-56M-A	EzM-56M-A	EzS-PD-56M-A
Ezi-SERVO-56M-B	EzM-56M-B	EzS-PD-56M-B
Ezi-SERVO-56M-C	EzM-56M-C	EzS-PD-56M-C
Ezi-SERVO-56L-A	EzM-56L-A	EzS-PD-56L-A
Ezi-SERVO-56L-B	EzM-56L-B	EzS-PD-56L-B
Ezi-SERVO-56L-C	EzM-56L-C	EzS-PD-56L-C
Ezi-SERVO-56S-A-L	EzM-56S-A-L	EzS-PD-56S-A-L
Ezi-SERVO-56S-B-L	EzM-56S-B-L	EzS-PD-56S-B-L
Ezi-SERVO-56S-C-L	EzM-56S-C-L	EzS-PD-56S-C-L
Ezi-SERVO-56M-A-L	EzM-56M-A-L	EzS-PD-56M-A-L
Ezi-SERVO-56M-B-L	EzM-56M-B-L	EzS-PD-56M-B-L
Ezi-SERVO-56M-C-L	EzM-56M-C-L	EzS-PD-56M-C-L
Ezi-SERVO-56L-A-L	EzM-56L-A-L	EzS-PD-56L-A-L
Ezi-SERVO-56L-B-L	EzM-56L-B-L	EzS-PD-56L-B-L
Ezi-SERVO-56L-C-L	EzM-56L-C-L	EzS-PD-56L-C-L
Ezi-SERVO-60S-A	EzM-60S-A	EzS-PD-60S-A
Ezi-SERVO-60S-B	EzM-60S-B	EzS-PD-60S-B
Ezi-SERVO-60S-C	EzM-60S-C	EzS-PD-60S-C
Ezi-SERVO-60M-A	EzM-60M-A	EzS-PD-60M-A
Ezi-SERVO-60M-B	EzM-60M-B	EzS-PD-60M-B
Ezi-SERVO-60M-C	EzM-60M-C	EzS-PD-60M-C
Ezi-SERVO-60L-A	EzM-60L-A	EzS-PD-60L-A
Ezi-SERVO-60L-B	EzM-60L-B	EzS-PD-60L-B
Ezi-SERVO-60L-C	EzM-60L-C	EzS-PD-60L-C
Ezi-SERVO-71M-A-L	EzM-71M-A-L	EzS-PD-71M-A-L
Ezi-SERVO-71M-B-L	EzM-71M-B-L	EzS-PD-71M-B-L
Ezi-SERVO-71M-C-L	EzM-71M-C-L	EzS-PD-71M-C-L
Ezi-SERVO-71L-A-L	EzM-71L-A-L	EzS-PD-71L-A-L
Ezi-SERVO-71L-B-L	EzM-71L-B-L	EzS-PD-71L-B-L
Ezi-SERVO-71L-C-L	EzM-71L-C-L	EzS-PD-71L-C-L
Ezi-SERVO-86M-A	EzM-86M-A	EzS-PD-86M-A
Ezi-SERVO-86M-B	EzM-86M-B	EzS-PD-86M-B
Ezi-SERVO-86M-C	EzM-86M-C	EzS-PD-86M-C
Ezi-SERVO-86L-A	EzM-86L-A	EzS-PD-86L-A
Ezi-SERVO-86L-B	EzM-86L-B	EzS-PD-86L-B
Ezi-SERVO-86L-C	EzM-86L-C	EzS-PD-86L-C
Ezi-SERVO-86XL-A	EzM-86XL-A	EzS-PD-86XL-A
Ezi-SERVO-86XL-B	EzM-86XL-B	EzS-PD-86XL-B
Ezi-SERVO-86XL-C	EzM-86XL-C	EzS-PD-86XL-C

## ● Ezi-SERVO 모터, 드라이브의 조합

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
Ezi-SERVO-20M-F	EzM-20M-F	EzS-PD-20M-F
Ezi-SERVO-20L-F	EzM-20L-F	EzS-PD-20L-F
Ezi-SERVO-25S-F-L	EzM-25S-F-L	EzS-PD-25S-F-L
Ezi-SERVO-25M-F-L	EzM-25M-F-L	EzS-PD-25M-F-L
Ezi-SERVO-25L-F-L	EzM-25L-F-L	EzS-PD-25L-F-L
Ezi-SERVO-28S-D	EzM-28S-D	EzS-PD-28S-D
Ezi-SERVO-28M-D	EzM-28M-D	EzS-PD-28M-D
Ezi-SERVO-28L-D	EzM-28L-D	EzS-PD-28L-D
Ezi-SERVO-35S-D	EzM-35S-D	EzS-PD-35S-D
Ezi-SERVO-35M-D	EzM-35M-D	EzS-PD-35M-D
Ezi-SERVO-35L-D	EzM-35L-D	EzS-PD-35L-D
Ezi-SERVO-35XL-D	EzM-35XL-D	EzS-PD-35XL-D
Ezi-SERVO-42S-A	EzM-42S-A	EzS-PD-42S-A
Ezi-SERVO-42S-B	EzM-42S-B	EzS-PD-42S-B
Ezi-SERVO-42S-C	EzM-42S-C	EzS-PD-42S-C
Ezi-SERVO-42M-A	EzM-42M-A	EzS-PD-42M-A
Ezi-SERVO-42M-B	EzM-42M-B	EzS-PD-42M-B
Ezi-SERVO-42M-C	EzM-42M-C	EzS-PD-42M-C
Ezi-SERVO-42L-A	EzM-42L-A	EzS-PD-42L-A
Ezi-SERVO-42L-B	EzM-42L-B	EzS-PD-42L-B
Ezi-SERVO-42L-C	EzM-42L-C	EzS-PD-42L-C
Ezi-SERVO-42XL-A	EzM-42XL-A	EzS-PD-42XL-A
Ezi-SERVO-42XL-B	EzM-42XL-B	EzS-PD-42XL-B
Ezi-SERVO-42XL-C	EzM-42XL-C	EzS-PD-42XL-C

## ● Open-Loop 제어 스텝핑 모터 시스템과 다른점

- 탈조에 의한 위치 오차 없이 확실한 위치 결정이 가능합니다.
- 정지 시에는 안정된 유지력을 갖고 있고, 기계 진동 등의 외력에 의해 위치 오차가 생겨도 자동적으로 목표 위치로 복귀합니다.
- Open-Loop 제어 스텝핑 모터의 경우 탈조를 고려하여 모터 토크의 약 50% 정도 밖에 사용하지 못하지만 Ezi-SERVO는 100% 사용 가능합니다.
- Open-Loop 스텝핑 모터는 부하의 변동에 관계 없이 모든 동작 속도에서 정전류 구동을 하지만 Ezi-SERVO는 부하에 따라 전류를 제어하기 때문에 고속 운전이 가능합니다. (최고 속도 : 3,000rpm)

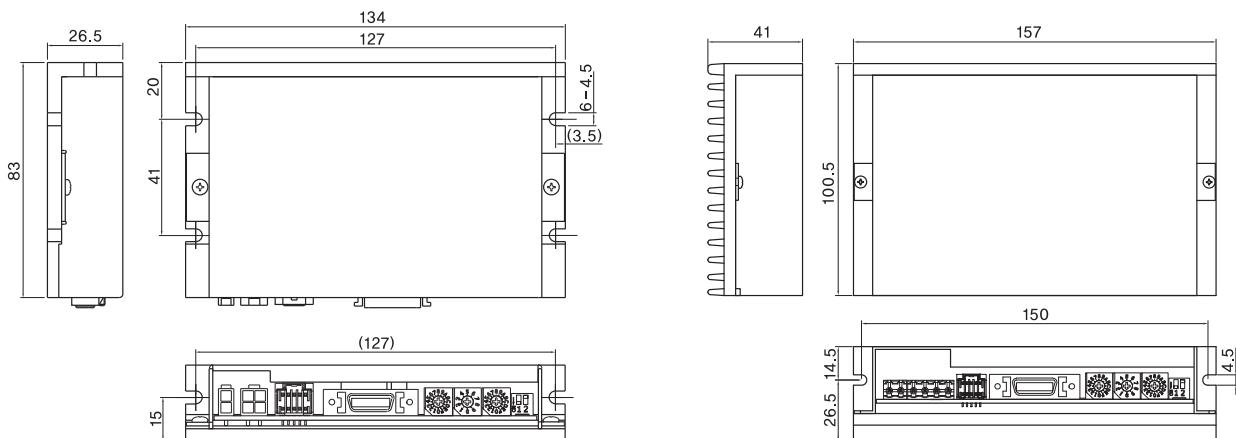
## ● 서보 모터 제어 시스템과 다른점

- 개인 조정이 필요하지 않습니다. (부하에 따라 개인을 자동 조정합니다.)
- 정지 후 미세 진동없이 안정된 목표 위치를 유지합니다.
- 독자적인 제어 알고리즘에 의해 빠른 위치 결정이 가능합니다. (고속, 단파치 운동에 적합)
- 고속, 단파치 운동인 경우, Settling Time이 작기 때문에 비전을 이용한 검사장비 등에 우수한 성능을 발휘합니다.

## ● 드라이브 사양

적용 모터	EzM-20 series	EzM-25 series	EzM-28 series	EzM-35 series	EzM-42 series	EzM-56 series	EzM-60 series	EzM-71 series	EzM-86 series
드라이브 형식	EzS-PD-20 series	EzS-PD-25 series	EzS-PD-28 series	EzS-PD-35 series	EzS-PD-42 series	EzS-PD-56 series	EzS-PD-60 series	EzS-PD-71 series	EzS-PD-86 series
입력 전압	24VDC ±10%								40~70VDC
제어 방식	32bit DSP에 의한 Closed Loop 제어								
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	0~3,000rpm							
	분해능(P/R)	4,000/회전 엔코더 사용 모델 : 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 4,000 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 32,000/회전 엔코더 사용 모델 : 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 32,000 (분해능은 로터리 스위치에 의해 설정)							
	최대 입력	500KHz (Duty 50%)							
	보호 기능	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, 시스템 이상, ROM 이상, 입력 전압 이상, 위치 오차 초과 이상							
	LED 표시	전원상태, 알람상태, In-Position상태, Servo On 상태							
	In-Position 설정	0~F (로터리 스위치에 의해 설정)							
	위치 제어 Gain 설정	0~F (로터리 스위치에 의해 설정)							
	펄스 입력 방식 설정	1-Pulse/2-Pulse (DIP 스위치에 의해 설정)							
	모터 회전 방향 설정	CW/CCW (DIP 스위치에 의해 설정)							
인출신호	속도/위치 제어 명령	펄스 열 입력							
	입력 신호 기능	위치 지령 펄스, 서보 온/오프, 알람 리셋 (포토커플러 입력)							
	출력 신호 기능	In-Position, 알람 (포토커플러 출력) 엔코더 신호 (A+, A-, B+, B-, Z+, Z-, 26C31상당) (라인드라이브 출력)							

## ● 드라이브 크기(mm)

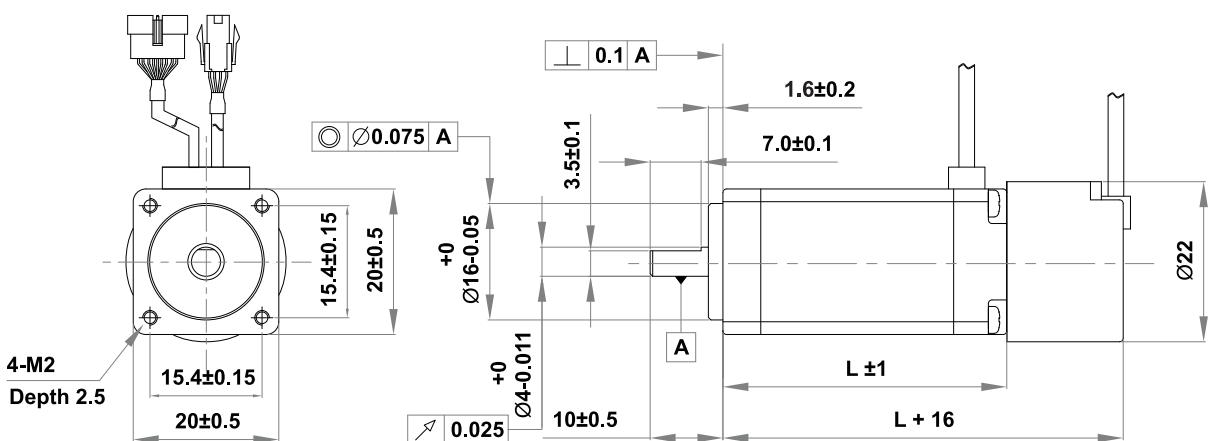


※ 86mm모터 전용 드라이브(EzS-PD-86 시리즈)

## ● 모터 사양

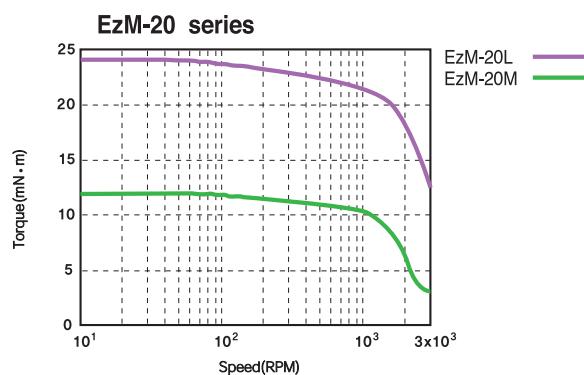
MODEL	UNIT	EzM-20M-F	EzM-20L-F
DRIVE METHOD	---	BI-POLAR	
NUMBER OF PHASES	---	2	
VOLTAGE	VDC	2.9	3.25
CURRENT per PHASE	A	0.5	0.5
RESISTANCE per PHASE	Ohm	5.8	6.5
INDUCTANCE per PHASE	mH	2.5	5
HOLDING TORQUE	N · m	0.013	0.025
ROTOR INERTIA	g · cm <sup>2</sup>	2.5	5
WEIGHTS	g	50	80
LENGTH (L)	mm	28	38
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm 8mm	N	18 30
ALLOWABLE THRUST LOAD	N	Lower than motor weight	
INSULATION RESISTANCE	MΩ	100min. (at 500VDC)	
INSULATION CLASS	---	CLASS B (130°C)	
OPERATING TEMPERATURE	°C	0 to 55	

## ● 모터 크기[mm]와 토크 특성



FASTECH EzI-SERVO

6



※ 측정조건 : 모터전압 = 24VDC

모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)

드라이브 = EzI-SERVO

# Low Vibration 25

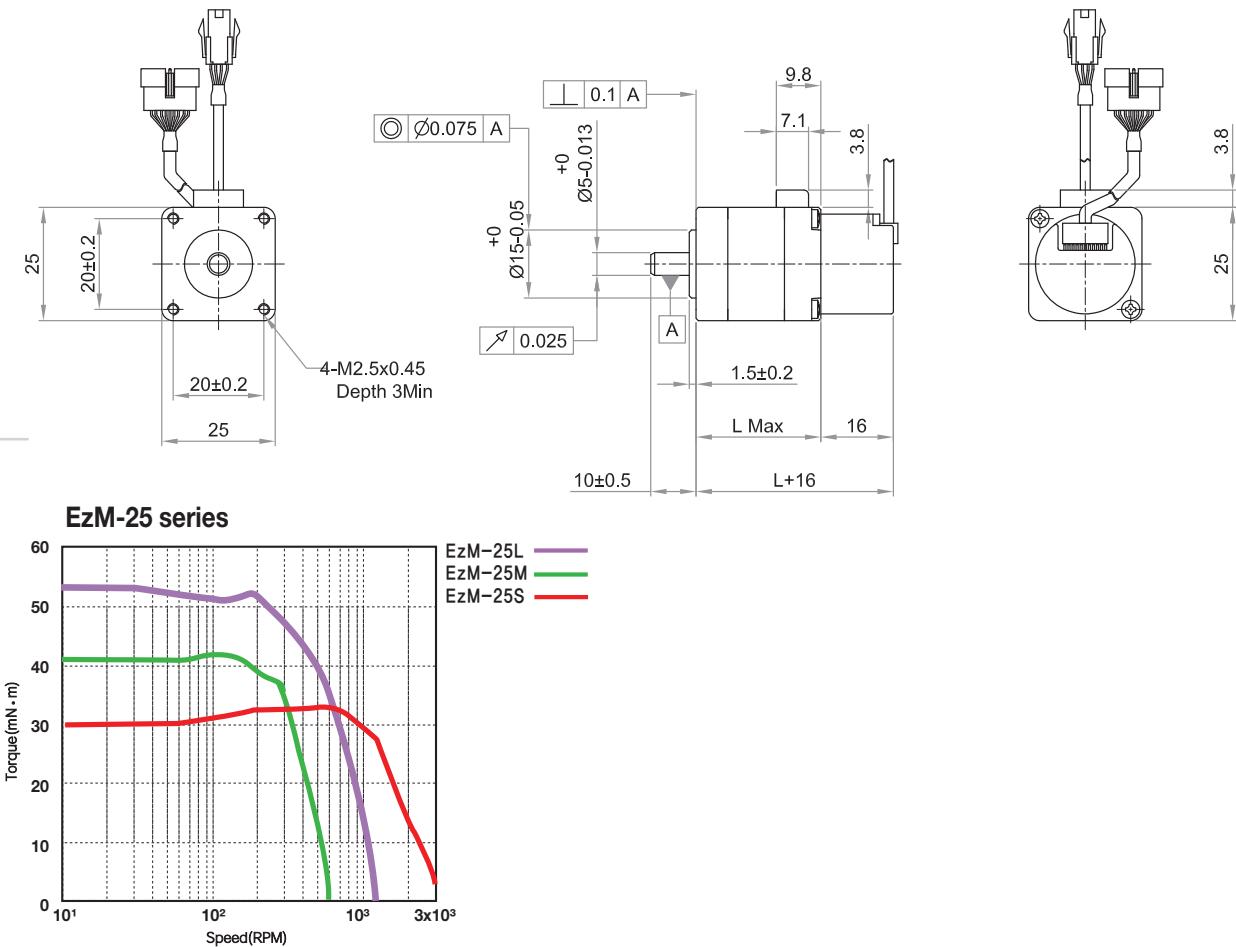
## ● 모터 사양

M O D E L	UNIT	EzM-25S-F-L	EzM-25M-F-L	EzM-25L-F-L
DRIVE METHOD	---	BI-POLAR		
NUMBER OF PHASES	---	2		
VOLTAGE	VDC	2,66	9,87	3,654
CURRENT per PHASE	A	0.7	0.21	0.63
RESISTANCE per PHASE	Ohm	3.8	47	5.8
INDUCTANCE per PHASE	mH	2.0	30	5.4
HOLDING TORQUE	N · m	0.033	0.049	0.062
ROTOR INERTIA	g · cm <sup>2</sup>	2	3	7
WEIGHTS	g	85	100	120
LENGTH (L)	mm	23.5	27.5	33
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm 8mm	N 30 38	N 30 38	N 30 38
ALLOWABLE THRUST LOAD	N	Lower than motor weight		
INSULATION RESISTANCE	MΩ	100min. (at 500VDC)		
INSULATION CLASS	---	CLASS B (130°C)		
OPERATING TEMPERATURE	°C	0 to 55		

## ● 모터 크기[mm]와 토크 특성

FASTECH Ez-i-SERVO

7

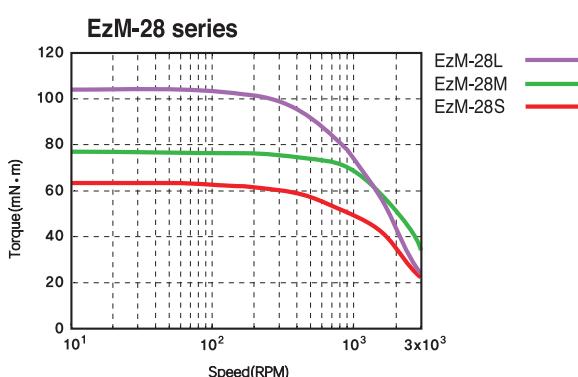
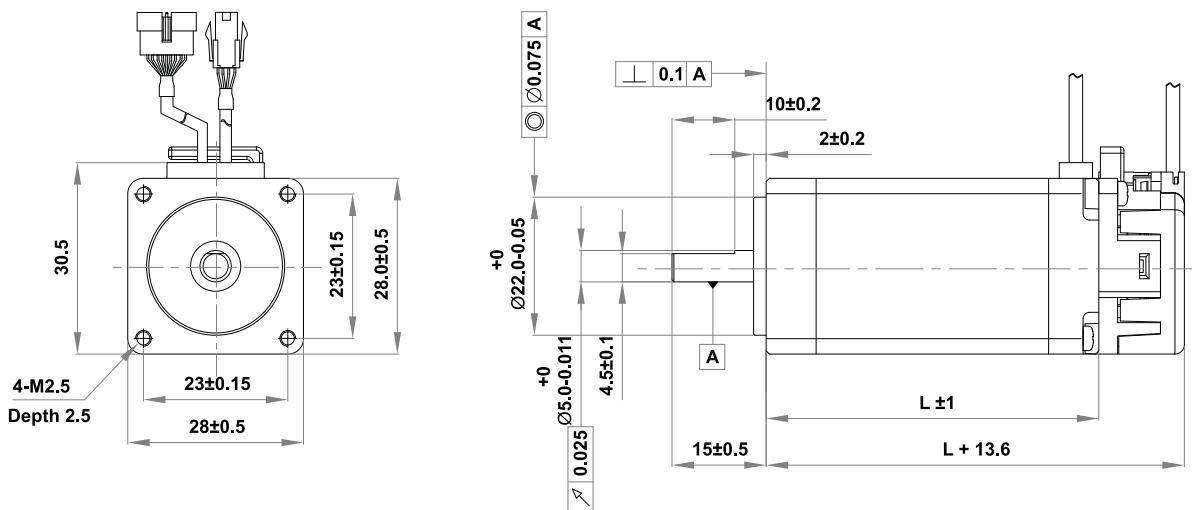


※ 측정조건 : 모터전압 = 24VDC  
 모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)  
 드라이브 = Ez-i-SERVO

## ● 모터 사양

MODEL	UNIT	EzM-28S-D	EzM-28M-D	EzM-28L-D
DRIVE METHOD	----		BI-POLAR	
NUMBER OF PHASES	----		2	
VOLTAGE	VDC	3.04	3.04	3.42
CURRENT per PHASE	A	0.95	0.95	0.95
RESISTANCE per PHASE	Ohm	3.2	3.2	3.6
INDUCTANCE per PHASE	mH	2	5	5.8
HOLDING TORQUE	N · m	0.065	0.08	0.11
ROTOR INERTIA	g · cm <sup>2</sup>	9	13	18
WEIGHTS	g	110	140	200
LENGTH (L)	mm	32	45	52
ALLOWABLE OVERHUNG	3mm	30	30	30
LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	8mm	38	38	38
	13mm	53	53	53
ALLOWABLE THRUST LOAD	N		Lower than motor weight	
INSULATION RESISTANCE	MΩ		100min. (at 500VDC)	
INSULATION CLASS	----		CLASS B (130°C)	
OPERATING TEMPERATURE	°C		0 to 55	

## ● 모터 크기[mm]와 토크 특성



※ 측정조건 : 모터전압 = 24VDC

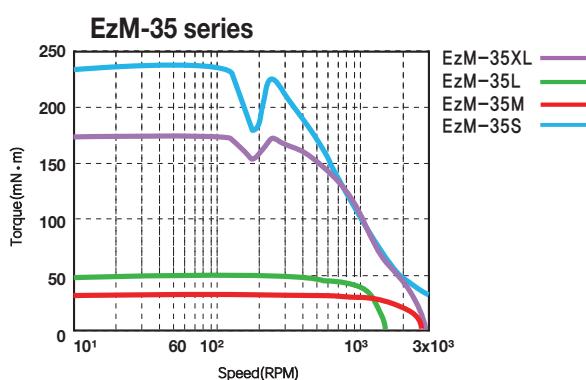
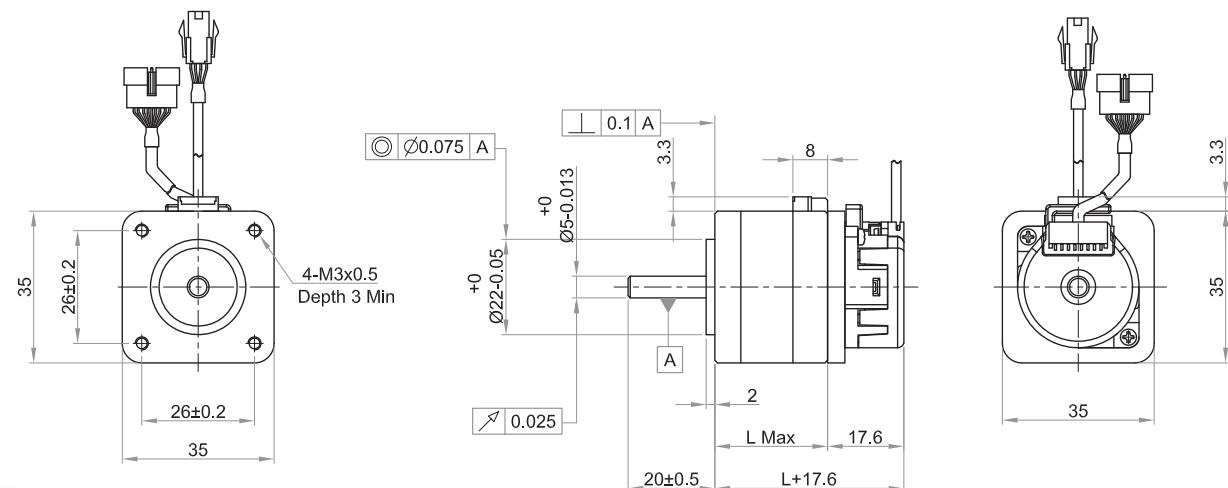
모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)  
드라이브 = Ezi-SERVO

## ● 모터 사양

MODEL	UNIT	EzM-35S-D	EzM-35M-D	EzM-35L-D	EzM-35XL-D
DRIVE METHOD	---	BI-POLAR			
NUMBER OF PHASES	---	2			
VOLTAGE	VDC	2.28	2.88	4.59	5.39
CURRENT per PHASE	A	0.6	0.6	0.85	0.7
RESISTANCE per PHASE	Ohm	3.8	4.8	5.4	7.7
INDUCTANCE per PHASE	mH	3.2	6.1	6.5	8.4
HOLDING TORQUE	N · m	0.034	0.050	0.176	0.225
ROTOR INERTIA	g · cm <sup>2</sup>	5	8	11	32
WEIGHTS	g	165	180	260	360
LENGTH (L)	mm	22	26	38	53
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm 8mm 13mm 18mm	N	22	22	22
			26	26	26
			33	33	33
			46	46	46
ALLOWABLE THRUST LOAD	N	Lower than motor weight			
INSULATION RESISTANCE	MΩ	100min. (at 500VDC)			
INSULATION CLASS	---	CLASS B (130°C)			
OPERATING TEMPERATURE	°C	0 to 55			

## ● 모터 크기[mm]와 토크 특성

FASTECH Ez-i-SERVO

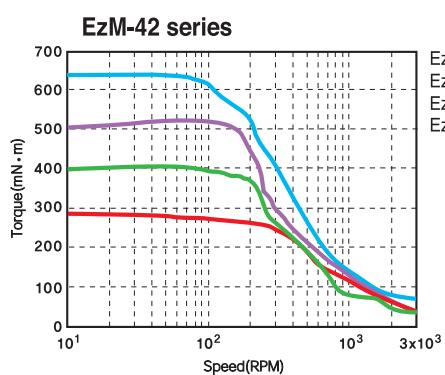
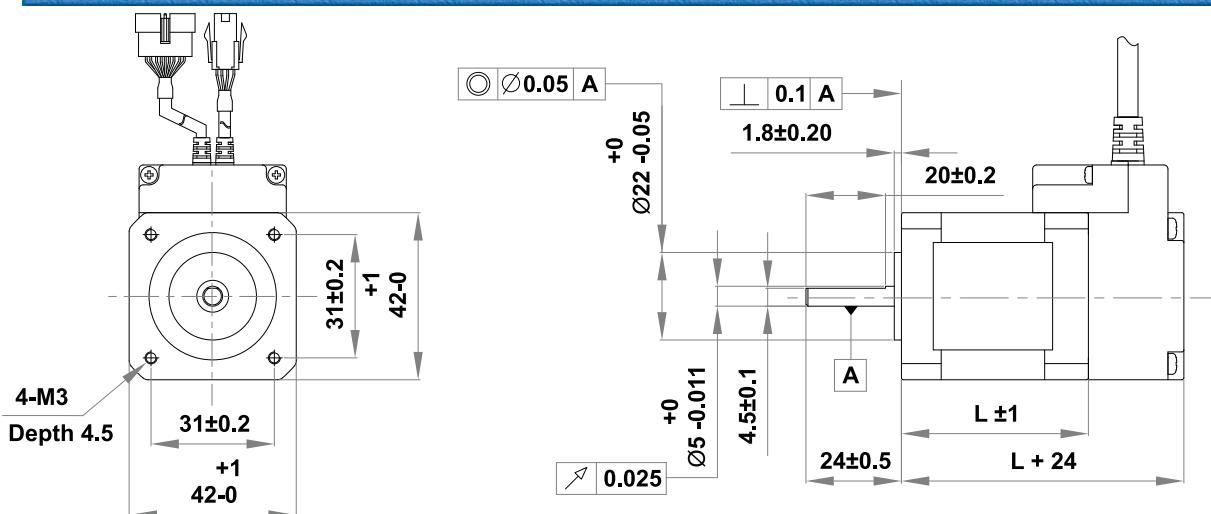


※ 측정조건 : 모터전압 = 24VDC  
 모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)  
 드라이브 = Ez-i-SERVO

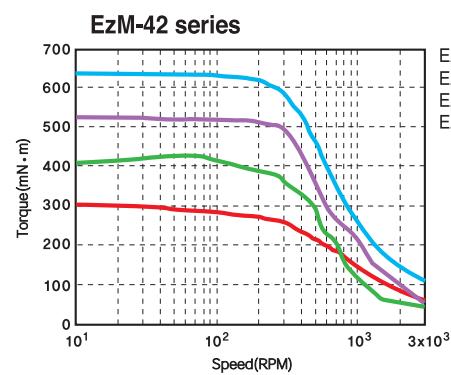
## ● 모터 사양

MODEL	UNIT	EzM-42S-A EzM-42S-B EzM-42S-C	EzM-42M-A EzM-42M-B EzM-42M-C	EzM-42L-A EzM-42L-B EzM-42L-C	EzM-42XL-A EzM-42XL-B EzM-42XL-C
DRIVE METHOD	---	BI-POLAR			
NUMBER OF PHASES	---	2			
VOLTAGE	VDC	3,36	4,32	4,56	7,2
CURRENT per PHASE	A	1,2	1,2	1,2	1,2
RESISTANCE per PHASE	Ohm	2,8	3,6	3,8	6
INDUCTANCE per PHASE	mH	2,5	7,2	8	15,6
HOLDING TORQUE	N · m	0,32	0,44	0,5	0,65
ROTOR INERTIA	g · cm <sup>2</sup>	35	54	77	114
WEIGHTS	g	220	280	350	500
LENGTH (L)	mm	33	39	47	59
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm 8mm 13mm 18mm	N	22	22	22
			26	26	26
			33	33	33
			46	46	46
ALLOWABLE THRUST LOAD	N	Lower than motor weight			
INSULATION RESISTANCE	MΩ	100min. (at 500VDC)			
INSULATION CLASS	---	CLASS B (130°C)			
OPERATING TEMPERATURE	°C	0 to 55			

## ● 모터 크기[mm]와 토크 특성



※ 측정조건 : 모터전압 = 24VDC  
모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)  
드라이브 = Ezi-SERVO



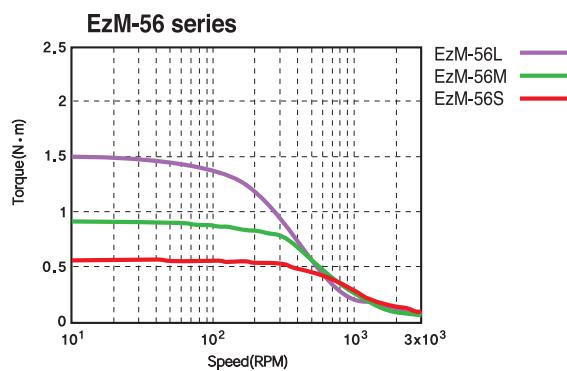
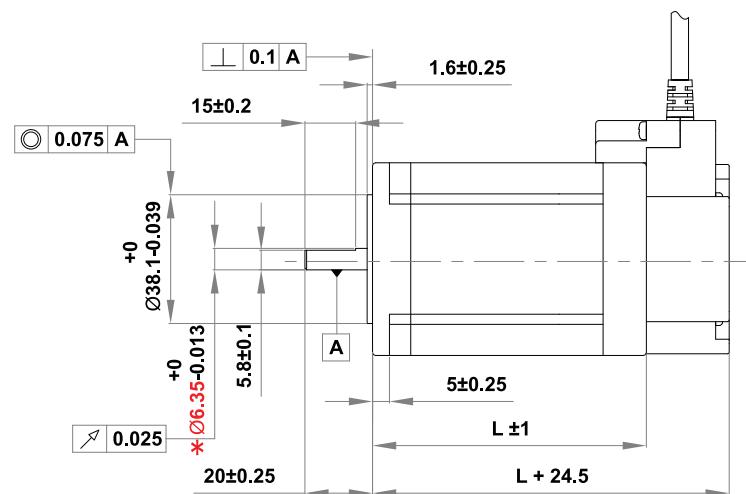
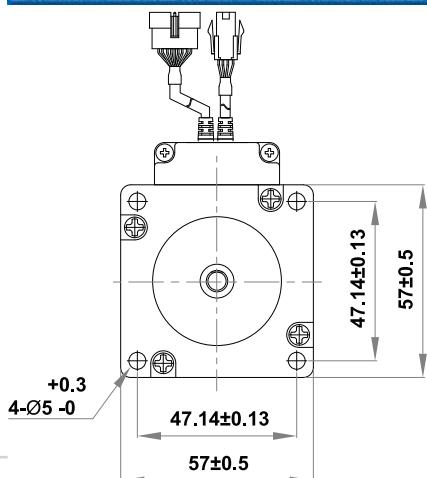
※ 측정조건 : 모터전압 = 40VDC  
모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)  
드라이브 = Ezi-SERVO

## ● 모터 사양

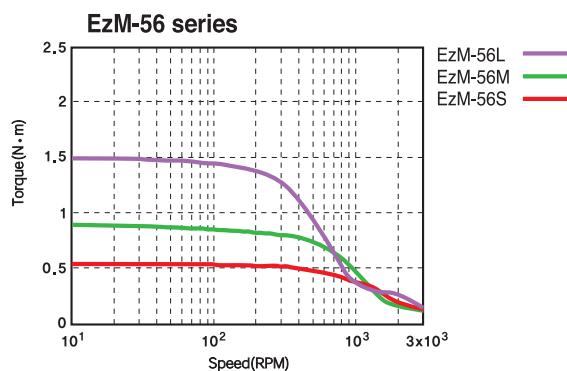
MODEL	UNIT	EzM-56S-A EzM-56S-B EzM-56S-C	EzM-56M-A EzM-56M-B EzM-56M-C	EzM-56L-A EzM-56L-B EzM-56L-C
DRIVE METHOD	---		BI-POLAR	
NUMBER OF PHASES	---		2	
VOLTAGE	VDC	1.56	1.62	2.7
CURRENT per PHASE	A	3	3	3
RESISTANCE per PHASE	Ohm	0.52	0.54	0.9
INDUCTANCE per PHASE	mH	1	2	3.8
HOLDING TORQUE	N · m	0.64	1	1.5
ROTOR INERTIA	g · cm <sup>2</sup>	120	200	480
WEIGHTS	g	500	700	1150
LENGTH (L)	mm	46	54	80
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm 8mm 13mm 18mm	N	52 65 85 123	52 65 85 123
ALLOWABLE THRUST LOAD	N		Lower than motor weight	
INSULATION RESISTANCE	MΩ		100min. (at 500VDC)	
INSULATION CLASS	---		CLASS B (130°C)	
OPERATING TEMPERATURE	°C		0 to 55	

## ● 모터 크기[mm]와 토크 특성

FASTECH Ez-i-SERVO



\*측정조건 : 모터전압 = 24VDC  
모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)  
드라이브 = Ez-i-SERVO



\*측정조건 : 모터전압 = 40VDC  
모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)  
드라이브 = Ez-i-SERVO

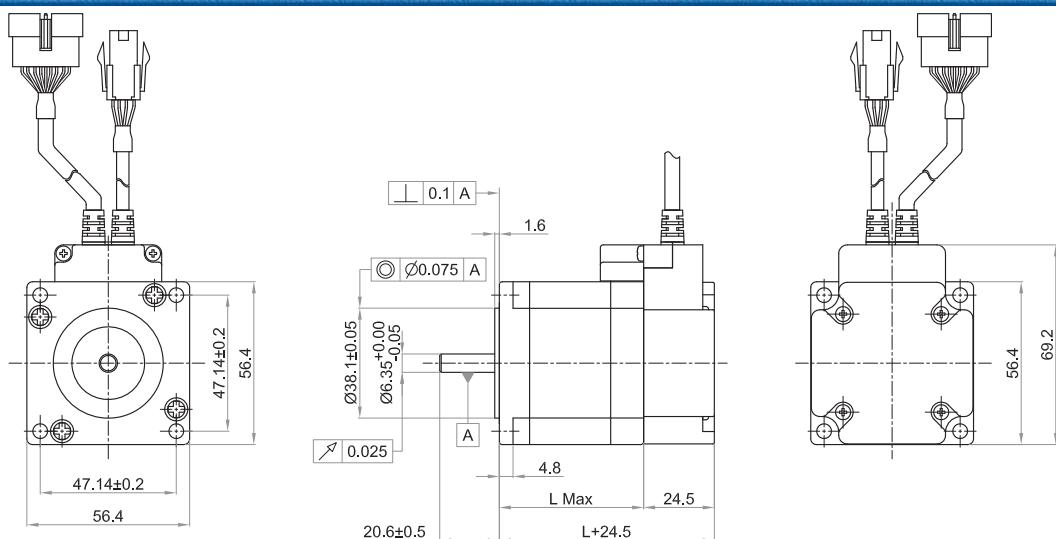
\* EzM-56 시리즈의 Front shaft 직경은 Ø6.35와 Ø8.0 두 종류입니다.

# Low Vibration 56

## ● 모터 사양

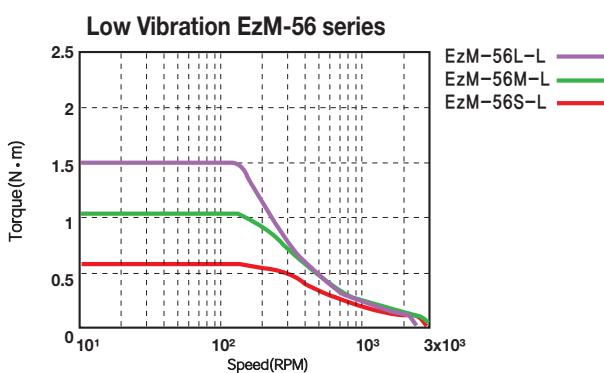
MODEL	UNIT	EzM-56S-A-L EzM-56S-B-L EzM-56S-C-L	EzM-56M-A-L EzM-56M-B-L EzM-56M-C-L	EzM-56L-A-L EzM-56L-B-L EzM-56L-C-L
DRIVE METHOD	---	BI-POLAR		
NUMBER OF PHASES	---	2		
VOLTAGE	VDC	3,36	3,74	4,6
CURRENT per PHASE	A	1,4	2,2	2
RESISTANCE per PHASE	Ohm	2,4	1,7	2,3
INDUCTANCE per PHASE	mH	7,7	7,2	10,6
HOLDING TORQUE	N · m	0,54	1,0	1,5
ROTOR INERTIA	g · cm <sup>2</sup>	120	200	360
WEIGHTS	g	540	750	1120
LENGTH (L)	mm	42	54	76
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm 8mm 13mm 18mm	N	52 65 85 123	52 65 85 123
ALLOWABLE THRUST LOAD	N	Lower than motor weight		
INSULATION RESISTANCE	MΩ	100min. (at 500VDC)		
INSULATION CLASS	---	CLASS B (130°C)		
OPERATING TEMPERATURE	°C	0 to 55		

## ● 모터 크기[mm]와 토크 특성

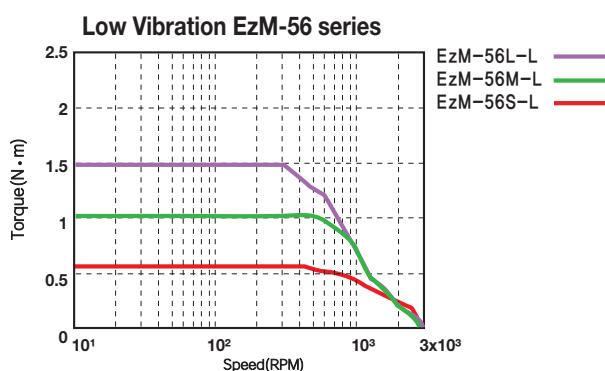


FASTECH Ez-i-SERVO

12



\*측정조건 : 모터전압 = 24VDC  
모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)  
드라이브 = Ez-i-SERVO



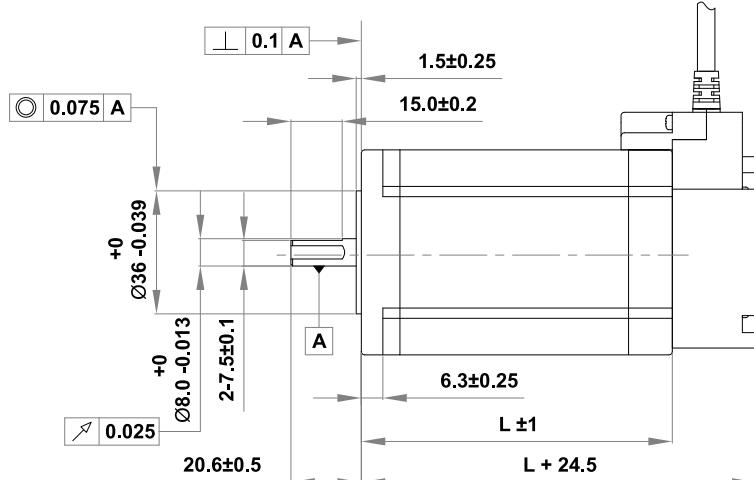
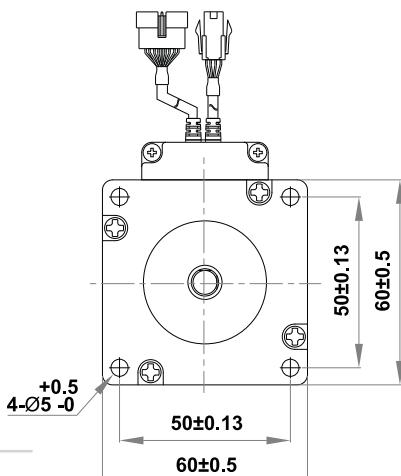
\*측정조건 : 모터전압 = 40VDC  
모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)  
드라이브 = Ez-i-SERVO

## ● 모터 사양

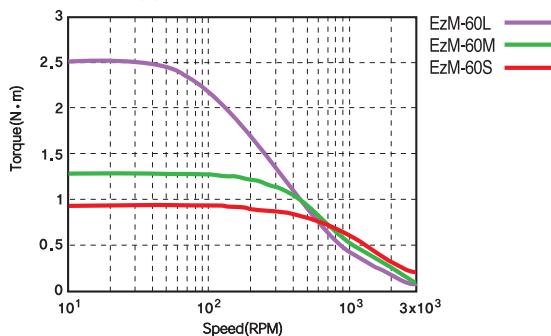
MODEL	UNIT	EzM-60S-A EzM-60S-B EzM-60S-C	EzM-60M-A EzM-60M-B EzM-60M-C	EzM-60L-A EzM-60L-B EzM-60L-C
DRIVE METHOD	---		BI-POLAR	
NUMBER OF PHASES	---		2	
VOLTAGE	VDC	1,52	1,56	2,6
CURRENT per PHASE	A	4	4	4
RESISTANCE per PHASE	Ohm	0,38	0,39	0,65
INDUCTANCE per PHASE	mH	0,64	1,2	2,4
HOLDING TORQUE	N · m	0,88	1,28	2,4
ROTOR INERTIA	g · cm <sup>2</sup>	140	320	800
WEIGHTS	g	600	900	1600
LENGTH (L)	mm	46	56	90
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm 8mm 13mm 18mm	N	70 87 114 165	70 87 114 165
ALLOWABLE THRUST LOAD	N		Lower than motor weight	
INSULATION RESISTANCE	MΩ		100min. (at 500VDC)	
INSULATION CLASS	---		CLASS B (130°C)	
OPERATING TEMPERATURE	°C		0 to 55	

## ● 모터 크기[mm]와 토크 특성

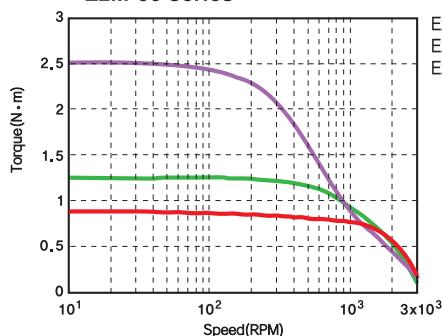
FASTECH Ez-i-SERVO



EzM-60 series



EzM-60 series



\*측정조건 : 모터전압 = 24VDC  
모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)  
드라이브 = Ez-i-SERVO

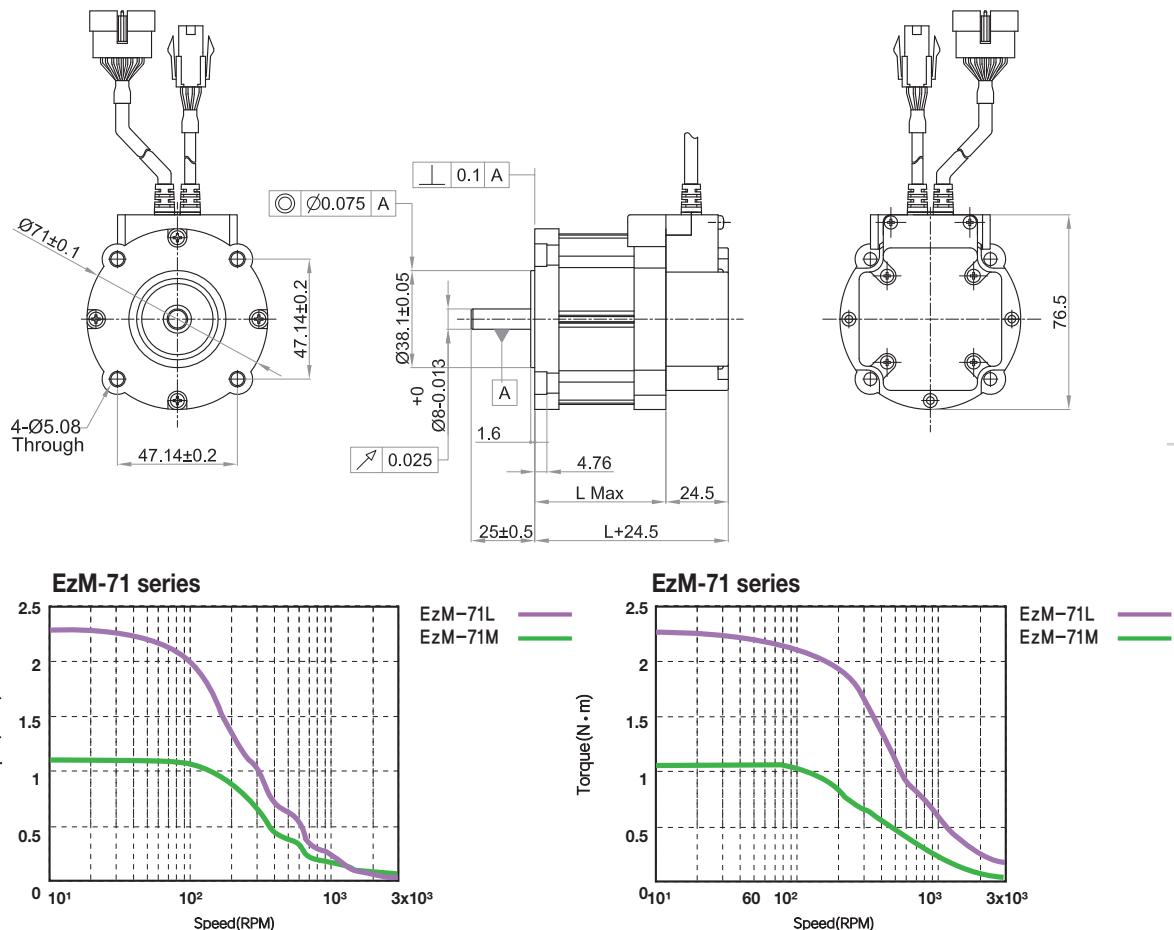
\*측정조건 : 모터전압 = 40VDC  
모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)  
드라이브 = Ez-i-SERVO

# Low Vibration 71

## ● 모터 사양

MODEL	UNIT	EzM-71M-A-L EzM-71M-B-L EzM-71M-C-L	EzM-71L-A-L EzM-71L-B-L EzM-71L-C-L
DRIVE METHOD	---	BI-POLAR	
NUMBER OF PHASES	---	2	
VOLTAGE	VDC	4.68	4.4
CURRENT per PHASE	A	1.3	2.2
RESISTANCE per PHASE	Ohm	3.6	2
INDUCTANCE per PHASE	mH	11	8.3
HOLDING TORQUE	N · m	1.1	2.1
ROTOR INERTIA	g · cm <sup>2</sup>	330	660
WEIGHTS	g	880	1450
LENGTH (L)	mm	51.5	77.5
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm 8mm 13mm 18mm	N 70 87 114 165	N 70 87 114 165
ALLOWABLE THRUST LOAD	N	Lower than motor weight	
INSULATION RESISTANCE	MΩ	100min. (at 500VDC)	
INSULATION CLASS	---	CLASS B (130°C)	
OPERATING TEMPERATURE	°C	0 to 55	

## ● 모터 크기[mm]와 토크 특성



\*측정조건 : 모터전압 = 24VDC  
모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)  
드라이브 = Ez-SERVO

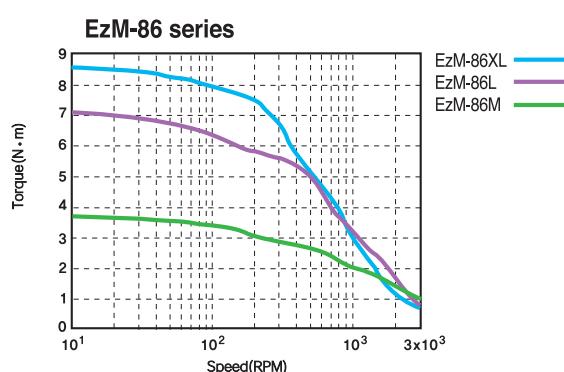
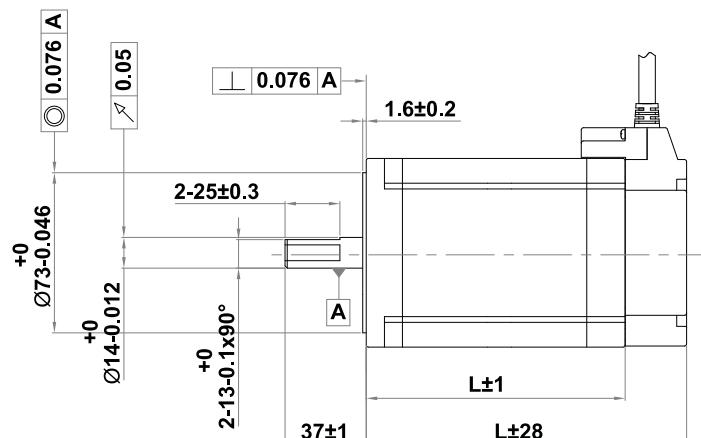
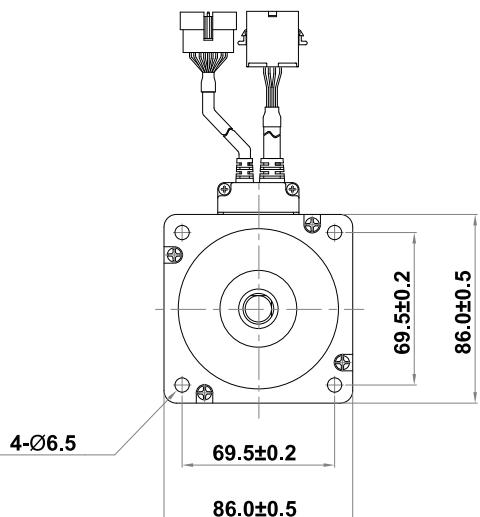
\*측정조건 : 모터전압 = 40VDC  
모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)  
드라이브 = Ez-SERVO

## ● 모터 사양

MODEL	UNIT	EzM-86M-A	EzM-86L-A	EzM-86XL-A
DRIVE METHOD	----	BI-POLAR		
NUMBER OF PHASES	----	2		
VOLTAGE	VDC	2.4	3.6	4.38
CURRENT per PHASE	A	6	6	6
RESISTANCE per PHASE	Ohm	0.4	0.6	0.73
INDUCTANCE per PHASE	mH	3.5	6.5	8.68
HOLDING TORQUE	N · m	4.0	7.5	9.0
ROTOR INERTIA	$g \cdot cm^2$	1400	2700	4000
WEIGHTS	Kg	2.3	3.8	5.3
LENGTH (L)	mm	79	117	155
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm 8mm 13mm 18mm	N	270	270
			300	300
			350	350
			400	400
ALLOWABLE THRUST LOAD	N	Lower than motor weight		
INSULATION RESISTANCE	MΩ	100min. (at 500VDC)		
INSULATION CLASS	----	CLASS B (130°C)		
OPERATING TEMPERATURE	°C	0 to 55		

## ● 모터 크기[mm]와 토크 특성

FASTECH Ez-i-SERVO

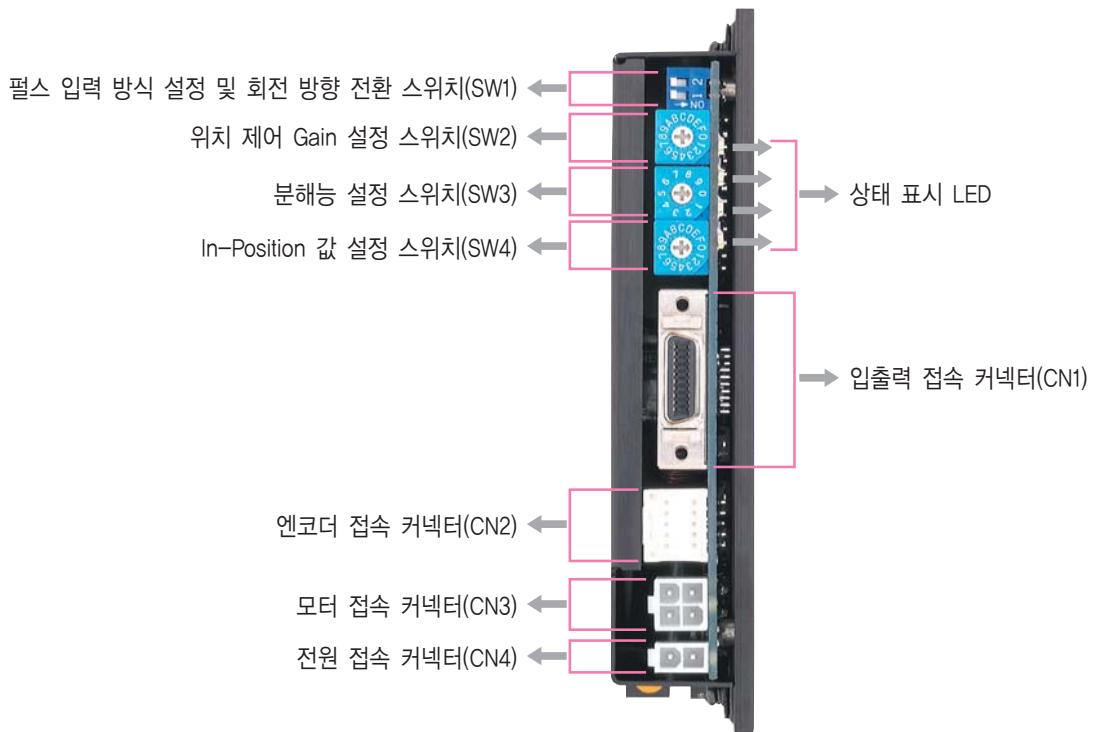


※ 측정조건 : 모터전압 = 70VDC

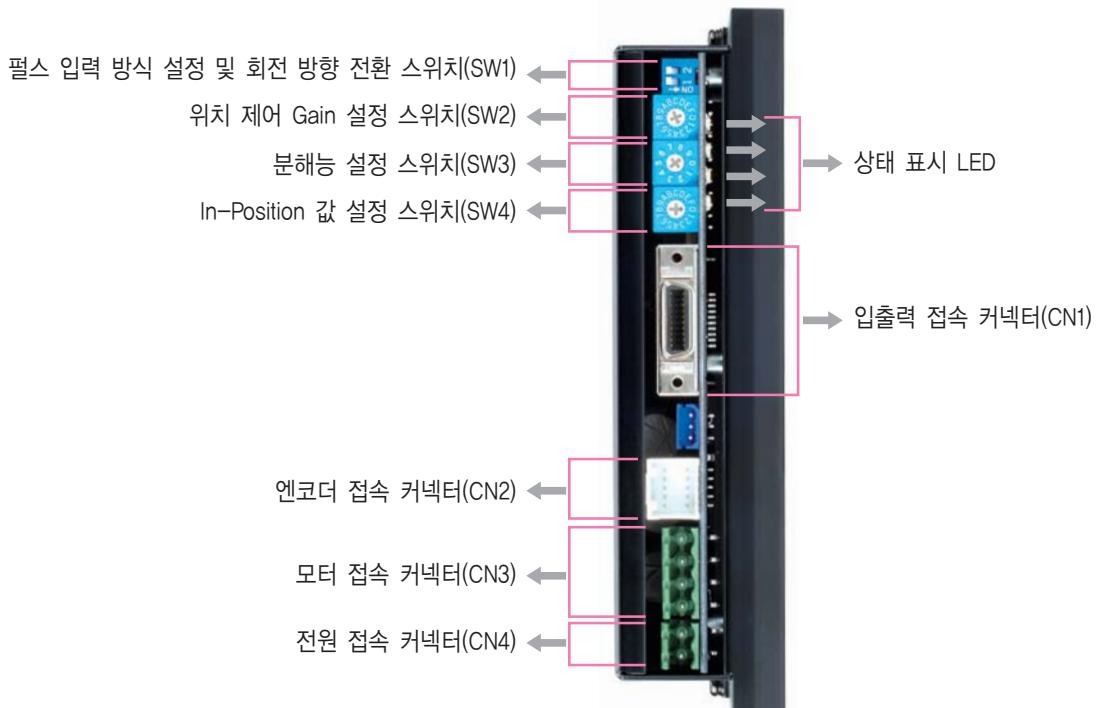
모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)

드라이브 = Ez-i-SERVO

## ● 설정과 운전



## ◆ 86mm 모터 전용 드라이브(EzS-PD-86 시리즈)

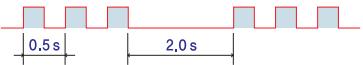


## 1. 상태 표시 LED

표 시	색	기 능	점 등 조 건
PWR	녹 색	전원 입력 표시	전원이 입력되어 있을 때 점등
INP	황 색	위치 결정 완료 신호 표시	위치 명령 펄스 입력 완료 후 목표 위치로 부터 위치 편차가 로터리 스위치로 설정한 값 이내로 있을 때 점등
SON	등 색	Servo On/Off 상태 표시	Servo On : 점등, Servo Off : 소등
ALM	적 색	알람 표시	보호기능이 작동 되었을 때 점멸반복 (LED 점멸 횟수를 카운트 하면 작동된 보호기능의 내용을 알 수 있음)

## ◆ 보호기능의 내용과 LED 점멸 횟수

점멸횟수	보 호 기 능	조 건
1	과전류 이상	모터 구동 소자에 과도한 전류가 흘렀을 경우
2	과속도 이상	모터의 속도가 3,000rpm을 초과하는 경우
3	위치 추종 이상	모터 회전 중 위치 명령값과 실제 위치값의 차이가 90°이상일 경우
4	과부하 이상	모터의 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해졌을 경우
5	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 55°C를 초과하는 경우
6	회생 전압 이상	모터의 역기전력 전압이 한계값을 초과하는 경우*1
7	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 연결에 이상이 있을 경우
8	엔코더 접속 이상	드라이브와 엔코더의 연결에 이상이 있을 경우
9	모터 전압 이상	모터 공급 전압이 하한값 이하일 경우*2
10	인포지션 이상	운전 완료 후 위치 오차(10이상)가 3초 이상 발생한 경우
11	시스템 이상	드라이브 시스템에 이상이 발생하였을 경우(Watch Dog timer)
12	ROM 이상	파라미터 저장장치(ROM)에 이상이 발생하였을 경우
14	입력 전압 이상	입력 전압이 정격을 벗어난 경우*3
15	위치 오차 초과 이상	모터 정지 상태에서 90°이상의 위치 오차가 발생한 경우



알람 LED 점멸 (예 : 위치 추종 이상)

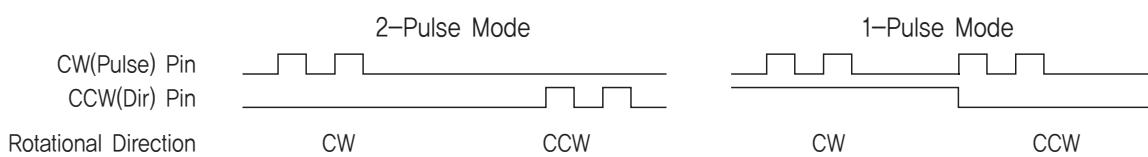
\*1 : 모터의 역기전력 전압의 한계값은 모터에 따라 다릅니다. (매뉴얼 참조)

\*2 : 모터에 공급되는 전압의 하한값은 드라이브와 모터에 따라 다릅니다. (매뉴얼 참조)

\*3 : 드라이브에 공급되는 전압의 정격값은 드라이브에 따라 다릅니다. (매뉴얼 참조)

## 2. 펄스 입력 방식 설정 스위치(SW1.1)

표 시	스위치명	기 능
2P/1P	펄스 입력 방식 선택	펄스 입력을 1-펄스 입력 방식 또는 2-펄스 입력 방식으로 선택할 수 있습니다. ON : 1-펄스 입력 방식 OFF : 2-펄스 입력 방식   ※출하 시에는 2-펄스 입력 방식으로 설정



## 3. 회전 방향 전환 스위치(SW1.2)

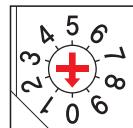
표 시	스위치명	기 능
DIR	모터 회전 방향 선택	드라이브에 CW(+Dir신호) 입력 기준입니다. ON : CCW(-방향) OFF : CW(+방향)   ※출하 시에는 CW로 설정



## 4. 분해능 설정 스위치(SW3)

모터 1회전 당 상위 제어기에서 보내는 입력 펄스 수를 의미합니다.

위 치	펄스/회전	위 치	펄스/회전
0	500*1	5	3,600
1	500	6	5,000
2	1,000	7	6,400
3	1,600	8	7,200
4	2,000	9	10,000*2



\*1 : 위치 '0' 의 분해능은 엔코더 종류에 따라 다릅니다. 즉 16,000 20,000 32,000 분해능의 엔코더 사용 시 각각 16,000 20,000 32,000 분해능으로 설정됩니다.

\*2 : 출하 시 설정값은 10,000입니다.

## 5. 위치 제어 Gain 설정 스위치(SW2)

모터 정지 후, 모터에 장착된 부하에 따른 모터 응답을 조정하기 위함입니다. 모터의 부하에 따라 스위치를 조정하여 응답이 빠르고 안정화 된 성능을 얻을 수 있습니다.

-설정 방법은 다음과 같습니다.

1. 스위치를 '0' 으로 지정합니다.
2. 모터 응답이 안정화 될때까지 스위치를 돌립니다.
3. 현재의 로터리 스위치 위치에서 +,-방향으로 1 혹은 2단계로 스위치를 움직이며 정밀 조정합니다.

위치	Integral Part의 시정수	Proportional Gain <sup>*1</sup>
0	1	1
1	1	2
2	1	3
3 <sup>*2</sup>	1	4
4	1	5
5	1	6
6	2	1
7	2	2
8	2	3
9	2	4
A	2	5
B	3	1
C	3	2
D	3	3
E	3	4
F	3	5

\*1 : 상기 Gain값은 드라이브 내부에서 사용하는 실제값이 아닌 상대적인 값입니다.

\*2 : 출하 시 Gain 스위치 설정값은 '3' 입니다.



## 6. In-Position 값 설정 스위치(SW4)

위치 결정 완료 신호의 출력 조건을 나타냅니다. 위치 지령 펄스의 종료 후 목표 위치로부터의 위치 편차가 설정한 In-Position값 보다 적은 경우 위치 결정 완료 신호를 출력합니다.

위치	In-Position 값[Pulse] Fast Response	위치	In-Position 값[Pulse] Accurate Response
0 <sup>*1</sup>	0	8	0
1	1	9	1
2	2	A	2
3	3	B	3
4	4	C	4
5	5	D	5
6	6	E	6
7	7	F	7

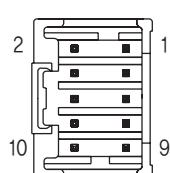
\*1 : 출하 시 설정값은 '0' 입니다.

\*설정 방법은 사용자 매뉴얼을 참조 하십시오.



## 7. 엔코더 접속 커넥터(CN2)

번호	기능	입력/출력
1	A+	입력
2	A-	입력
3	B+	입력
4	B-	입력
5	Z+	입력
6	Z-	입력
7	5VDC	출력
8	5VDC GND	출력
9	F. GND	-----
10	F. GND	-----

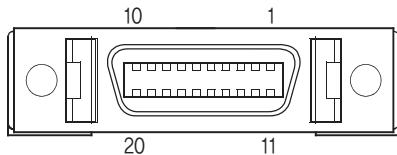


## 8. 입출력 접속 커넥터(CN1)

번호	기능	입력/출력
1	CW+(Pulse+)	입력
2	CW-(Pulse-)	입력
3	CCW+(Dir+)	입력
4	CCW-(Dir-)	입력
5	A+	출력
6	A-	출력
7	B+	출력
8	B-	출력
9	Z+	출력
10	Z-	출력
11	Alarm	출력
12	In-Position	출력
13	Servo On/Off	입력
14	Alarm Reset	입력
15	NC	-----
16	BRAKE+	출력
17	BRAKE-	출력
18	S-GND	출력
19	24VDC GND	입력
20	24VDC	입력

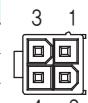
※BRAKE 기능은 Option입니다.

※86mm 모터용 드라이브는 BRAKE 기능이 없습니다.

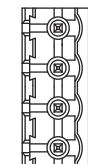


## 9. 모터 접속 커넥터(CN3)

번호	기능
1	A 상
2	B 상
3	/A 상
4	/B 상



번호	기능
1	/B 상
2	B 상
3	/A 상
4	A 상



※86mm 모터 드라이브용

FASTECH EzI-SERVO

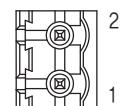
18

## 10. 전원 접속 커넥터(CN4)

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

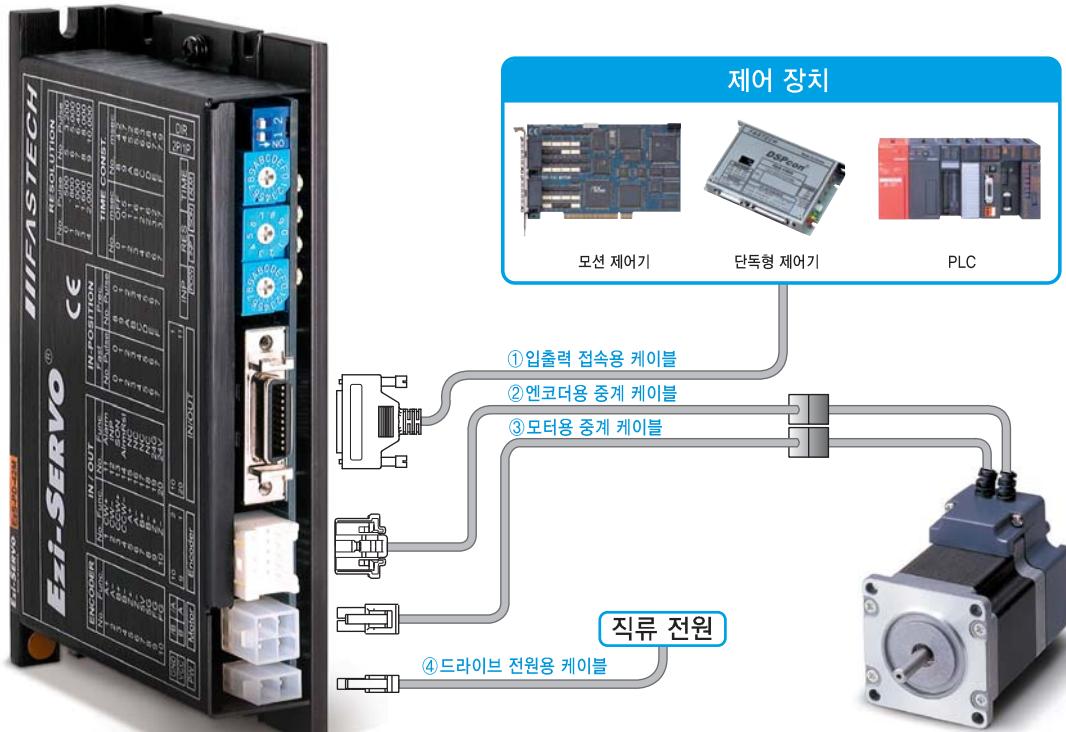


번호	기능
1	입력 전원 : GND
2	입력 전원 : 40~70VDC



※86mm 모터 드라이브용

## ● 시스템 구성도



항 목	전원 케이블	모터 케이블	엔코더 케이블	입출력 케이블
표 준 길 이	-	30cm	30cm	-
최 대 길 이	2m	20m	20m	20m

### 1. 옵션 케이블 (별매품)

#### ①입출력 접속용 케이블

Ezi-SERVO 드라이브와 제어장치를 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

#### ②엔코더용 중계 케이블

Ezi-SERVO 드라이브와 엔코더를 연결하는데 사용되는 중계 케이블입니다.

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

#### ③모터용 중계 케이블

Ezi-SERVO 드라이브와 모터를 연결하는데 사용되는 중계 케이블입니다.

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

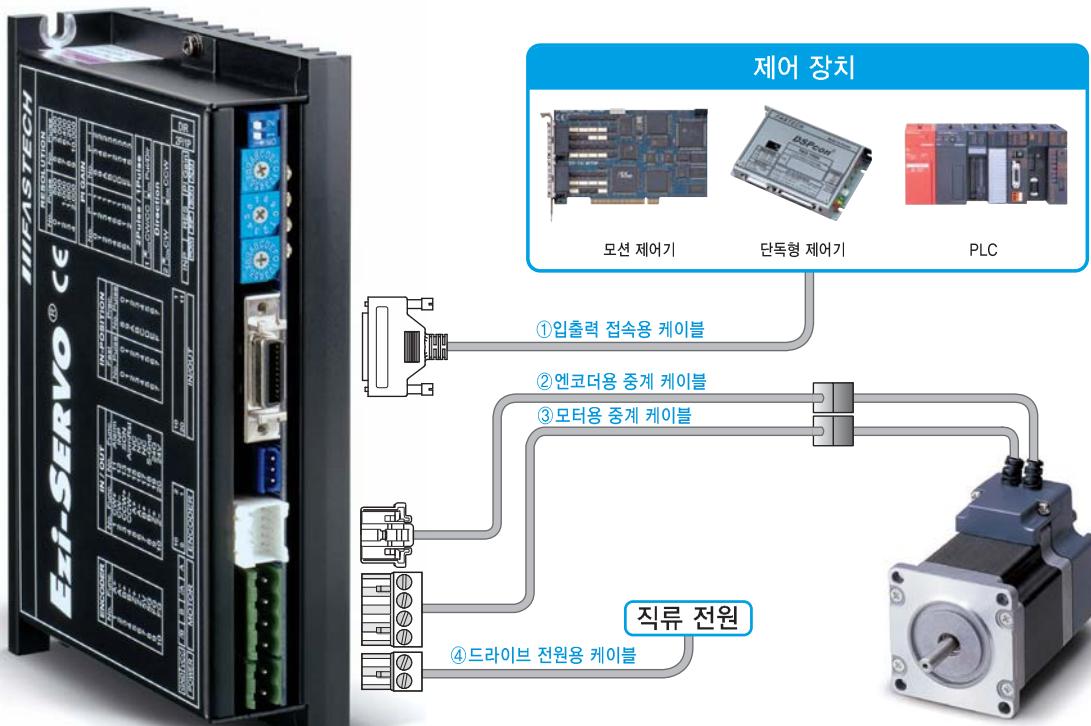
#### ④드라이브 전원용 케이블

Ezi-SERVO 드라이브와 전원을 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m입니다.

## ● 시스템 구성도 [86mm 모터 전용 드라이브(EzS-PD-86 시리즈)]



항 목	전원 케이블	모터 케이블	엔코더 케이블	입출력 케이블
표 준 길 이	-	30cm	30cm	-
최 대 길 이	2m	20m	20m	20m

### 1. 옵션 케이블

#### ①입출력 접속용 케이블

Ezi-SERVO 드라이브와 제어장치를 연결 하는데 사용되는 케이블입니다.

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

□는 케이블 길이 입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

#### ②엔코더용 중계 케이블

Ezi-SERVO 드라이브와 엔코더를 연결 하는데 사용되는 중계 케이블입니다.

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

□는 케이블 길이 입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

#### ③모터용 중계 케이블

Ezi-SERVO 드라이브와 모터를 연결 하는데 사용되는 중계 케이블입니다.

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

□는 케이블 길이 입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

#### ④드라이브 전원용 케이블

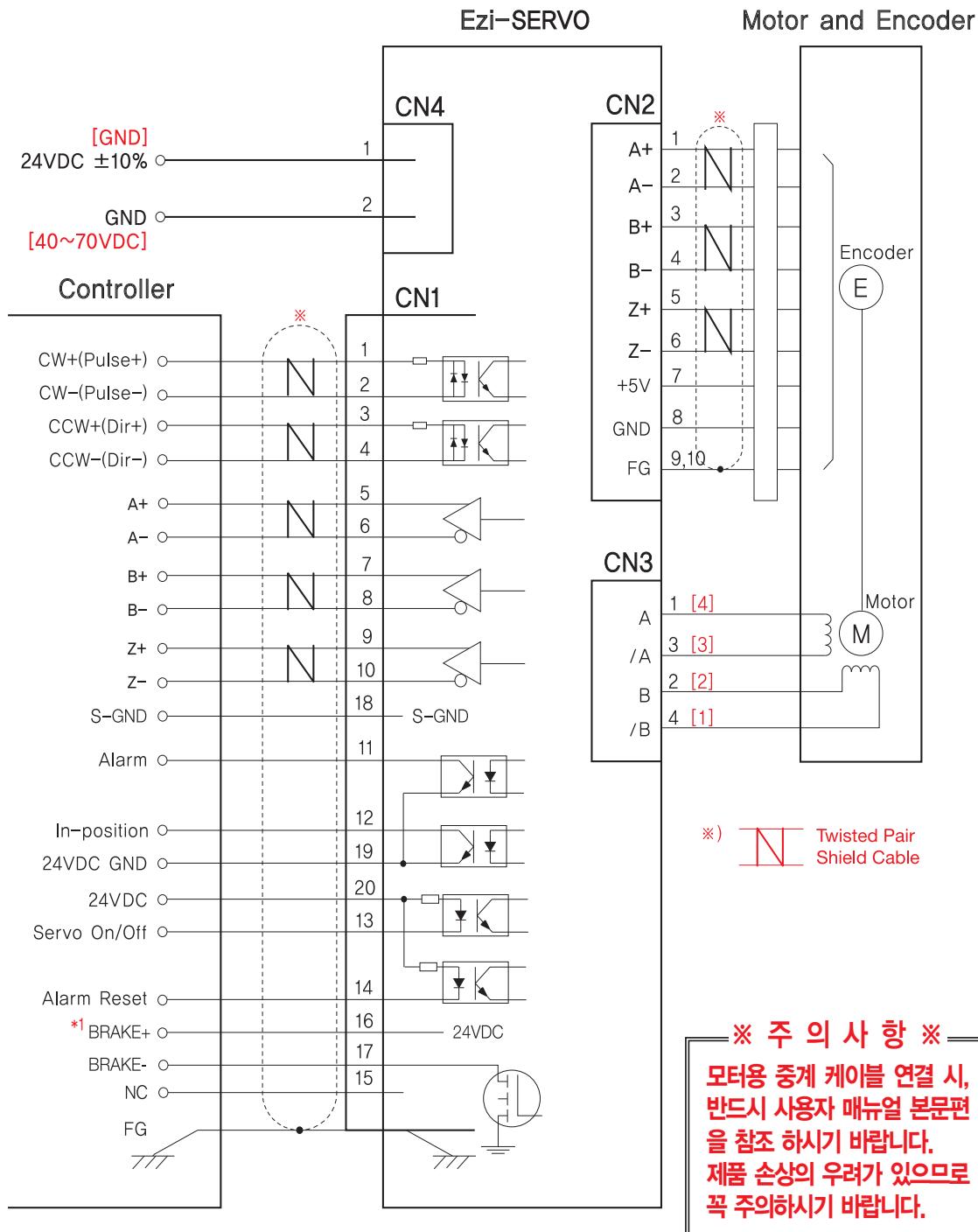
Ezi-SERVO 드라이브와 전원을 연결 하는데 사용되는 케이블입니다.

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

□는 케이블 길이 입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m입니다.

## ● 외부 배선도

FASTECH Ezi-SERVO



### ※ 주의사항 ※

모터용 중계 케이블 연결 시,  
반드시 사용자 매뉴얼 본문편  
을 참조 하시기 바랍니다.  
제품 손상의 우려가 있으므로  
꼭 주의하시기 바랍니다.

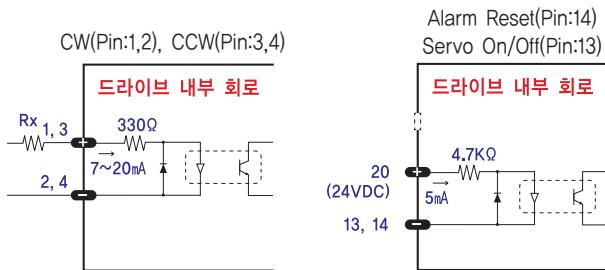
\*적색 부분은 86mm 모터 전용 드라이브(EzS-PD-86 시리즈)에만 적용 됩니다. 적색으로 표기된 부분이 각각 다르므로 주의 바랍니다.  
\*1 : 86mm 모터 전용 드라이브는 BRAKE 기능을 지원하지 않습니다.

## ● 제어 입/출력 설명

1

### 입력 신호

드라이브의 입력단은 모두 포토커플러로 되어있습니다.  
신호 상태는 신호의 전압 레벨이 아닌 포토커플러의 [ON:통전], [OFF:비통전]으로 동작합니다.



#### ◆ 위치 펄스 명령 입력

사용자 측에서 사용하는 모션 제어기로부터 위치 지령 펄스 명령을 받아들이는 입력으로써 2-펄스 입력 방식 또는 1-펄스 입력 방식을 선택할 수 있습니다.  
(위치 펄스 명령 입력에 대한 내용은 '펄스 입력 방식 설정 스위치(SW1.1)'을 참조 하십시오.)

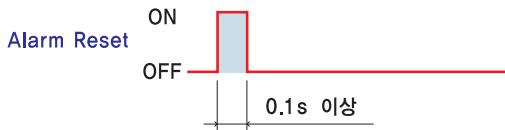
CW, CCW 입력 회로는 5V를 기준으로 설계 되었습니다. CW, CCW 입력 신호 전압이 5V인 경우 저항 Rx는 사용하지 않고 직접 연결합니다. CW, CCW 입력 신호 전압이 5V이상일 경우 Rx를 추가해야 합니다. 저항을 추가하지 않으면 드라이브의 내부 회로가 파손됩니다. 반드시 저항을 추가하여 사용 하십시오. 입력 신호 전압이 12V일 경우 Rx는 2.2Kohm, 24V일 경우 Rx는 4.7Kohm이 적당합니다.

#### ◆ Servo On/Off 입력

Servo On/Off 신호를 [ON]으로 하면 드라이브는 모터로 전류 공급을 중지 합니다. 모터프리 상태가 되므로 수동으로 모터에 의해서 제어되는 장치의 위치 조정이 가능합니다. Servo On/Off 신호를 [OFF]로 하면 드라이브는 모터에 전류를 공급하여 유지토크가 회복됩니다. 모터를 운전할 때는 반드시 [OFF]로 하여주십시오.

#### ◆ Alarm Reset 입력

보호기능이 작동하고 있는 드라이브의 Alarm 출력을 해제합니다. Alarm Reset 입력을 [ON]으로 하면 Alarm 출력을 해제합니다. Alarm 출력을 해제하기 전에 Alarm이 발생한 원인을 제거하여 주십시오. Alarm이 발생한 원인을 제거하지 않은 상태에서는 Alarm Reset 입력을 [ON]으로 하여도 정상적으로 동작하지 않습니다.

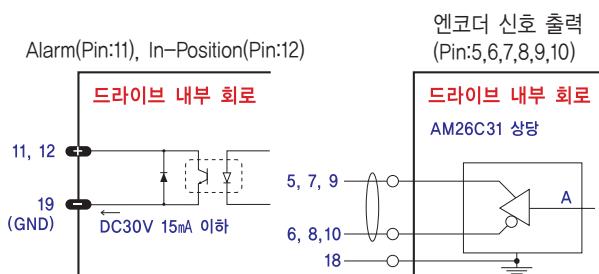


※Alarm Reset 입력은 위의 그림과 같아야 드라이브가 입력을 인식합니다.

2

### 출력 신호

드라이브의 출력단은 포토커플러 출력(Alarm, In-Position)과 라인 드라이브 출력(엔코더)이 있습니다.  
포토커플러 출력인 경우 신호 상태는 신호의 전압 레벨이 아닌 포토 커플러의 [ON:통전], [OFF:비통전]으로 동작합니다.



#### ◆ Alarm 출력

Alarm 출력은 정상 상태일 경우 [ON], 보호기능이 작동하고 있을 때에 [OFF]됩니다. 사용자 측에서 사용하는 상위 제어기에서 이 Alarm 신호를 검출하여 모터 운전 명령을 중지 합니다.  
모터 작동중에 과부하 또는 과전류 등의 이상이 발생하면 드라이브는 이를 감지하고 모터의 전류를 차단합니다. 또한 Alarm 출력을 [OFF]로 함과 동시에 Alarm LED를 점멸시켜 이상이 발생한 것을 알립니다.

[주의] Alarm 출력에서만 포토커플러 동작 상태가 반대입니다. 즉, 드라이브가 정상 상태일 때에 Alarm 출력은 [ON]이고, 보호기능이 작동하는 이상 상태일 때에 Alarm 출력이 [OFF]가 됩니다.

#### ◆ In-Position 출력

In-Position 출력은 모터의 움직임을 상위 제어기로 보내는데 사용 됩니다. 모터의 이동이 종료 되면 In-Position 출력은 [ON]이 됩니다. 위치 편차 선택 스위치(SW4)로 설정한 값 이내로 모터가 정지 하였을때 In-Position 출력은 [ON]이 됩니다.



#### ◆ 엔코더 출력

엔코더 출력 신호는 라인 드라이브 출력(26C31 상당)입니다.  
모터의 정지 위치 확인용으로 사용하여 주십시오.



### **FASTECH Co., Ltd.**

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