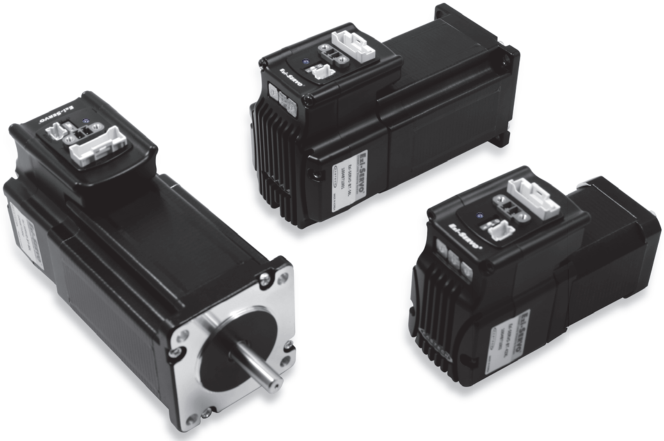
사용자 설명서

Ezi-SERVO®

Closed Loop Stepping System

BT



FASTECH

www.fastech.co.kr

목차

※ 사용하시기 전에 ※

- 파스텍 Ezi-SERVO-BT를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.
- Ezi-SERVO-BT는 32bit 고성능 DSP를 탑재한 Full Digital 위치 제어 서보 시스템입니다.
- 이 사용자 설명서에는 Ezi-SERVO-BT의 취급방법, 안전상의 주의사항, 이상진단과 처치방법 및 사양 등이 기재되어 있습니다.
- 사용자 설명서를 잘 이해하신 후에 Ezi-SERVO-BT를 안전하게 사용하여 주십시오.
- 사용자 설명서를 다 읽으신 후에는 본 제품을 사용하는 사람이 언제든지 볼 수 있도록 잘 보관해 주십시오.

1. 안전상의 주의사항

◆ 일반 주의사항

- 사용자 설명서는 제품 개선이나 사양 변경 또는 사용자 설명서 자체를 이해하기 쉽게 하기 위하여 고지없이 변경될 수 있습니다. 반드시 구입하신 제품과 함께 들어있는 사용자 설명서를 사용하십시오.

- 사용자 설명서를 손상 또는 분실해서 새로 주문할 경우에는 구입하신 대리점이나 본사로 문의해 주십시오.

- 사용자 임의로 제품을 개조하는 것은 당사의 보증 범위 밖이므로 당사에서 책임지지 않습니다.

◆ 안전 주의사항

- 설치, 운전, 점검, 보수 등을 하기 전에 반드시 사용자 설명서를 읽어서 그 내용을 충분히 숙지하신 후에 실시해 주십시오. 또한, 기계에 관한 지식, 안전에 관한 정보나 주의사항을 충분히 숙지하신 후 본 제품을 사용해 주십시오.

- 사용자 설명서는 안전에 관한 주의사항의 정도를 **주의**와 **경고**로 구분해서 기재하고 있습니다.

⚠ **주의** : 잘못 취급했을 경우 위험한 상황을 초래하며, 중상 또는 경상을 입을 가능성이 있는 경우, 그리고 대물 손해만이 발생할 가능성이 있는 경우

⚠ **경고** : 잘못 취급했을 경우 전기감전 등의 위험한 상황을 초래하여, 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있는 경우

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

◆ 제품 상태

⚠ 주의	**제품이 손상되어 있거나 또는 부품이 빠져 있는지 확인하십시오.** 비정상적인 제품을 설치, 운전할 경우 기계파손 또는 부상의 위험이 있습니다.

◆ 설치

⚠ 주의	**운반 시에는 충분히 주의 하십시오.** 떨어지면 제품이 파손되거나, 발에 떨어지면 부상의 위험이 있습니다. **제품을 취급할 장소에는 금속 등 불연물을 사용해 주십시오.** 화재가 날 위험이 있습니다. **여러대의 Ezi-SERVO를 하나의 밀폐된 공간에 설치할 때는, 냉각팬 등을 설치하시어 드라이브의 주위 온도가 50℃이하가 되도록 해주십시오.** 과열로 화재 또는 그 밖의 사고로 이어질 위험이 있습니다.
⚠ 경고	**설치, 접속, 운전, 조작, 점검 및 고장 진단 작업은 적합한 자격을 가진 사람이 실시하여 주십시오.** 화재, 부상, 장치파손의 원인이 됩니다.

◆ 배선

⚠ 주의	**드라이브의 전원 입력 전압은 정격 범위를 반드시 지켜 주십시오.** 화재 및 고장의 원인이 됩니다. **접속은 배선도에 따라 확실히 실시하여 주십시오.** 화재 및 오작동의 원인이 됩니다.
⚠ 경고	**입력 전원이 OFF 되어 있는 것을 확인한 후에 작업해 주십시오.** 감전 또는 화재의 위험이 있습니다. **본 Ezi-SERVO 케이스는 콘덴서에 의해 내부회로의 Ground와 절연되어 있으므로, 반드시 접지를 시켜 주십시오.** 감전 또는 화재의 위험이 있으며, 제품 오작동의 원인이 됩니다.

◆ 운전 및 설정변경

⚠ 주의	**드라이브의 보호기능이 작동하면 원인을 제거한 후에 보호기능을 해제하여 주십시오.** 원인을 제거하지 않고 운전을 계속하면 모터 및 드라이브가 오작동 되어 부상, 장치 파손의 원인이 됩니다. **운전 중에는 모터 프리 입력을 ON으로 하지 마십시오.** 모터는 정지되고 유지력이 없어집니다. 부상, 장치 파손의 원인이 됩니다. **드라이브에 전원을 투입할 때에는 드라이브의 제어 입력을 모두 OFF로 한 후에 투입하여 주십시오.** 모터가 가동되어 부상, 장치파손의 원인이 됩니다. **본 Ezi-SERVO의 모든 값들은 출하 시 적절히 설정해 놓았습니다.** **설정 변경 시에는 충분히 사용자 설명서를 숙지한 후 변경해 주십시오.** 기계가 파손되거나 제품이 고장날 수 있습니다.

◆ 보수 및 점검

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

■ Ezi-SERVO-BT 형명

Ezi-SERVO-BT-42S-A-□

드라이브 시리즈명
Ezi-SERVO-BT

모터 크기
42 : 42mm
56 : 56mm
60 : 60mm

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

엔코더 분해능
A : 10,000/회전
B : 20,000/회전

사용자 코드
□

■ Ezi-SERVO-BT 조합

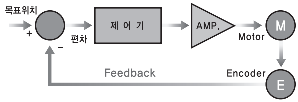
형 명
Ezi-SERVO-BT-42S-A
Ezi-SERVO-BT-42S-B
Ezi-SERVO-BT-42M-A
Ezi-SERVO-BT-42M-B
Ezi-SERVO-BT-42L-A
Ezi-SERVO-BT-42L-B
Ezi-SERVO-BT-42XL-A
Ezi-SERVO-BT-42XL-B
Ezi-SERVO-BT-56S-A
Ezi-SERVO-BT-56S-B
Ezi-SERVO-BT-56M-A
Ezi-SERVO-BT-56M-B
Ezi-SERVO-BT-56L-A
Ezi-SERVO-BT-56L-B
Ezi-SERVO-BT-60S-A
Ezi-SERVO-BT-60S-B
Ezi-SERVO-BT-60M-A
Ezi-SERVO-BT-60M-B
Ezi-SERVO-BT-60L-A
Ezi-SERVO-BT-60L-B

2. 주요 특징

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.

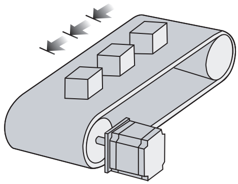
엔코더 피드백에 의해 Ezi-SERVO는 항상 현재 위치를 파악하여 필요한 경우 위치 보정을 합니다. (25 μ sec)



2 No Gain Tuning

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

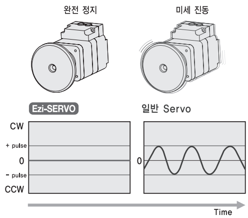


Belt and Pulley System

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. 비젼 등을 이용한 고속 검사 장비등에서 Ezi-SERVO는 정지 후 진동이 발생하지 않기 때문에 위력을 발휘합니다.

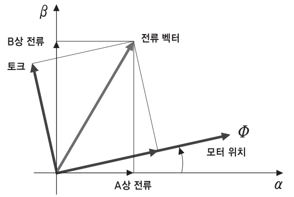
Ezi-SERVO는 정지 후 진동이 발생하지 않습니다.



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.

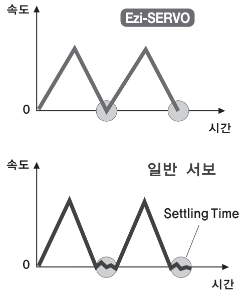
Ezi-SERVO는 저속에서도 부드러운 회전이 가능합니다.



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)

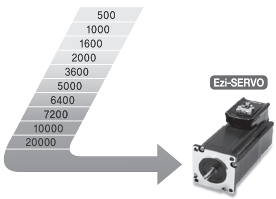
Ezi-SERVO는 스텝핑 모터의 장점을 이용하여 응답지연이 없는 고속의 위치 결정이 가능합니다.



6 High Resolution

Ezi-SERVO는 사용 용도에 따라 다양하게 위치 지령 단위의 세분화가 가능합니다. (최대 20,000 펄스/회전)

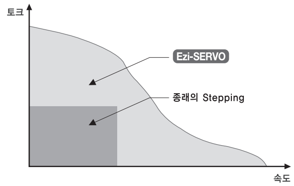
Ezi-SERVO는 고정도 위치 결정이 가능합니다.



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.

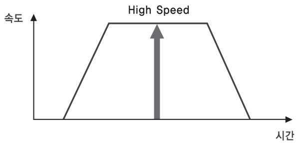
Ezi-SERVO는 고속에서도 고토크 운전이 가능합니다.



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-SERVO는 고속운전 가능합니다.



3. 드라이브 사양 및 크기

3.1 드라이브 사양

입력전압		24VDC ±10%
제어방식		32bit DSP에 의한 Closed Loop 제어
소비전류		최대 500mA (모터전류 제외)
환경	온도	사용 : 0~50℃ 보존 : -20~70℃
	습도	사용 : 35~85%RH (결로는 없을 것) 보존 : 10~90%RH (결로는 없을 것)
	내진동	0.5G
기능	회전속도	0~3,000rpm
	분해능 (P/R)	10,000/회전 엔코더 사용 모델 : 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 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 로터리 스위치에 의해 설정)
	최대입력	500KHz (Duty 50%)
	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, 시스템 이상, ROM 이상, 위치 오차 초과 이상
	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)
	속도/위치 제어 명령	펄스 열 입력
입·출신호	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) (라인드라이버 출력)

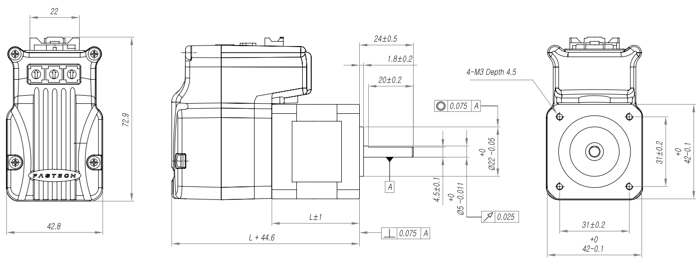
4. 모터 사양 및 크기

4.1 Ezi-SERVO-BT-42 시리즈

4.1.1 모터사양

M O D E L		UNIT	Ezi-SERVO -BT 42S Series	Ezi-SERVO -BT 42M Series	Ezi-SERVO -BT 42L Series	Ezi-SERVO -BT 42XL Series
DRIVE METHOD		----	BI-POLAR	BI-POLAR	BI-POLAR	BI-POLAR
NUMBER OF PHASES		----	2	2	2	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	0.8
ROTOR INERTIA		g · ㎠	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	N	22	22	22	22
	8mm		26	26	26	26
	13mm		33	33	33	33
	18mm		46	46	46	46
ALLOWABLE THRUST LOAD		N	Lower than motor weight			
INSULATION RESISTANCE		MOhm	100min. (at 500VDC)			
INSULATION CLASS		----	CLASS B (130℃)			
OPERATING TEMPERATURE		℃	0 to 55			

4.1.2 모터 크기(mm)

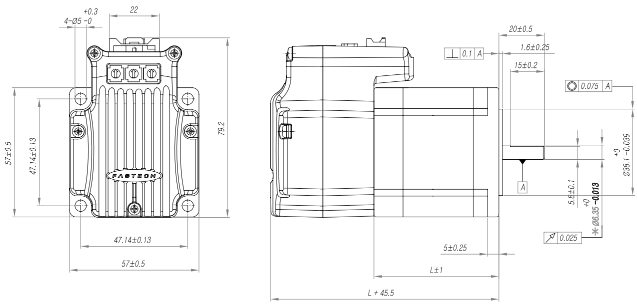


4.2 Ezi-SERVO-BT-56 시리즈

4.2.1 모터사양

M O D E L		UNIT	Ezi-SERVO-BT 56S Series	Ezi-SERVO-BT 56M Series	Ezi-SERVO-BT 56L Series
DRIVE METHOD		----	BI-POLAR	BI-POLAR	BI-POLAR
NUMBER OF PHASES		----	2	2	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	2
ROTOR INERTIA		g · ㎠	120	200	480
WEIGHTS		g	500	700	1150
LENGTH (L)		mm	46	54	80
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	52	52	52
	8mm		65	65	65
	13mm		85	85	85
	18mm		123	123	123
ALLOWABLE THRUST LOAD		N	Lower than motor weight		
INSULATION RESISTANCE		MOhm	100min. (at 500VDC)		
INSULATION CLASS		----	CLASS B (130℃)		
OPERATING TEMPERATURE		℃	0 to 55		

4.2.2 모터 크기(mm)



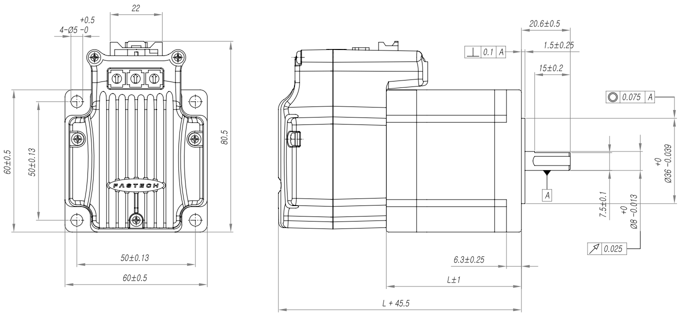
* : Ezi-SERVO-BT-56 시리즈의 Front shaft 직경은 Φ6.35와 Φ8.0 두 종류 입니다.

4.3 Ezi-SERVO-BT-60 시리즈

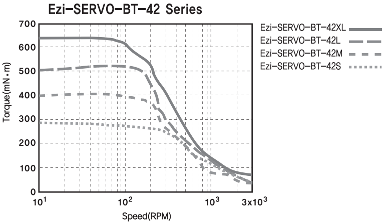
4.3.1 모터사양

M O D E L		UNIT	Ezi-SERVO-BT 60S Series	Ezi-SERVO-BT 60M Series	Ezi-SERVO-BT 60L Series
DRIVE METHOD		----	BI-POLAR	BI-POLAR	BI-POLAR
NUMBER OF PHASES		----	2	2	2
VOLTAGE		VDC	2.4	3.6	4.38
CURRENT per PHASE		A	6	6	6
RESISTANCE per PHASE		Ohm	0.4	0.6	0.73
INDUCTANCE per PHASE		mH	3.5	6.5	8.68
HOLDING TORQUE		N · m	4.5	8.5	12
ROTOR INERTIA		g · ㎠	1400	2700	4000
WEIGHTS		Kg	2.4	3.9	5.4
LENGTH (L)		mm	79	117	155
ALLOWABLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	270	270	270
	8mm		300	300	300
	13mm		350	350	350
	18mm		400	400	400
ALLOWABLE THRUST LOAD		N	Lower than motor weight		
INSULATION RESISTANCE		MOhm	100min. (at 500VDC)		
INSULATION CLASS		----	CLASS B (130℃)		
OPERATING TEMPERATURE		℃	0 to 55		

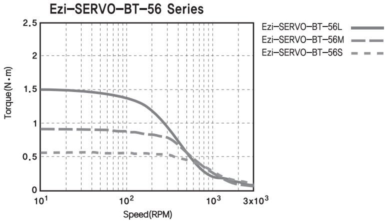
4.3.2 모터 크기(mm)



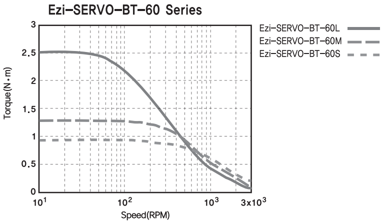
4.4 모터 토크 특성



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



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



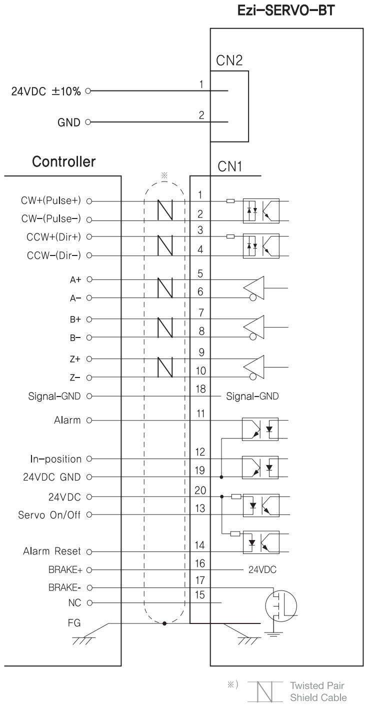
※측정조건 : 모터전압 = 24VDC
모터전류 = 정격전류 (상기 모터사양 참조)
드라이브 = Ezi-SERVO-BT

5. 설치 및 배선

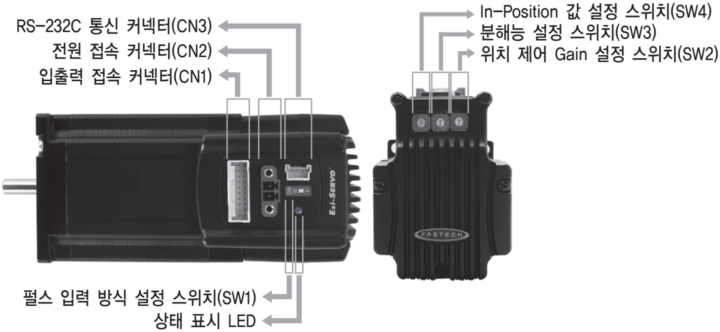
5.1 설치 시 주의 사항

1) 실내에서 사용해야 합니다.
2) 실내주위 온도는 0℃~50℃에서 사용해야 합니다.
3) 케이스가 50℃이상이 되면 외부에 방열을 시켜 주어야 합니다.
4) 직사광선, 자석물체, 방사선물체는 피해서 설치해 주어야 합니다.

5.2 외부 배선도



6. 설정과 운전



6.1 상태 표시 LED

6.1.1 상태 표시 LED 기능 및 점등조건

색	기 능	점 등 조 건
녹 색	전원 입력 표시	전원이 입력되어 있을 때 점등
적 색	알람 표시	보호기능이 작동 되었을 때 점멸 반복 (LED 점멸 횟수를 카운트 하면 작동된 보호기능의 내용을 알수 있음)

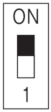
6.1.2 보호기능의 내용과 LED 점멸 횟수

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°이상 일 경우
4	과부하 이상	모터의 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해졌을 경우
5	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 55℃를 초과하는 경우
6	회생 전압 이상	모터의 역기전력 전압이 50V를 초과하는 경우
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 20V 이하일 경우
10	인포지션 이상	운전 완료 후 위치 오차(1이상)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
15	위치 오차 초과 이상	모터 정지 상태에서 90°이상의 위치 오차가 발생한 경우

알람 LED 점멸 (예 : 위치 추종 이상)

6.2 펄스 입력 방식 설정 스위치(SW1)

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



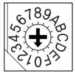
6.3 위치 제어 Gain 설정 스위치(SW2)

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.

위 치	Integral Part의 시정수	Proportional Gain*1	위 치	Integral Part의 시정수	Proportional Gain*1
0	1	1	8	2	3
1	1	2	9	2	4
2	1	3	A	2	5
3*2	1	4	B	3	1
4	1	5	C	3	2
5	1	6	D	3	3
6	2	1	E	3	4
7	2	2	F	3	5

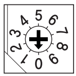


*1 : 상기 Gain값은 드라이브 내부에서 사용하는 실제값이 아닌 상대적인 값입니다.
*2 : 출하 시 Gain 스위치 설정값은 '3' 입니다.

6.4 분해능 설정 스위치(SW3)

모터 1회전 당 상위 제어기에서 보내는 펄스 수를 의미합니다.

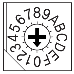
위 치	펄스/회전	위 치	펄스/회전
0	500*1	5	3,600
1	500	6	5,000
2	1,000	7	6,400
3	1,600	8	7,200
4	2,000	9	10,000*2



*1 : 위치 '0' 의 분해능은 엔코더 종류에 따라 다릅니다.
즉 20,000 분해능의 엔코더 사용 시 20,000 분해능으로 설정됩니다.
*2 : 출하 시 설정값은 10,000입니다.

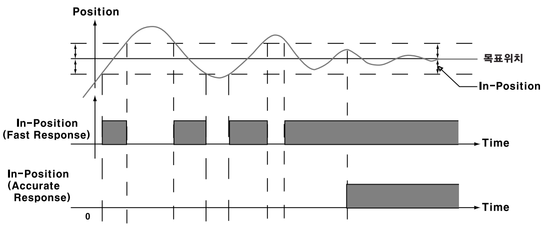
6.5 In-Position값 설정 스위치(SW4)

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.

위 치	In-Position값[Pulse] Fast Response	위 치	In-Position값[Pulse] Accurate Response	
0*1	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	

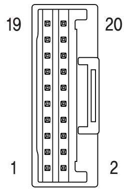
*1 : 출하 시 설정값은 '0' 입니다.

6.5.1 Fast Response 및 Accurate Response 제어 방법



6.6 입출력 접속 커넥터(CN1)

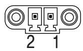
번 호	기 능	입력/출력	핀 배치도
1	CW+(Pulse+)	입 력	
2	CW−(Pulse−)	입 력	
3	CCW+(Dir+)	입 력	
4	CCW−(Dir−)	입 력	
5	A+	출 력	
6	A−	출 력	
7	B+	출 력	
8	B−	출 력	
9	Z+	출 력	
10	Z−	출 력	
11	Alarm	출 력	
12	In−Position	출 력	
13	Servo On/Off	입 력	
14	Alarm Reset	입 력	
15	NC	----	
16	BRAKE+	출 력	
17	BRAKE−	출 력	
18	S−GND	출 력	
19	24VDC GND	입 력	
20	24VDC	입 력	



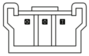
※BRAKE 기능은 Option 입니다.

6.7 전원 접속 커넥터(CN2)

번 호	기 능	핀 배치도
1	입력 전원 : 24VDC ±10%	
2	입력 전원 : GND	



6.8 RS-232C 통신 커넥터(CN3)

번 호	기 능	핀 배치도
1	Rx	 1 2 3
2	Tx	
3	GND	

컴퓨터를 이용하여 파라미터를 설정하는 통신 포트입니다.
통신 속도는 115,200bps입니다. 파라미터 설정은 동봉된 GUI를 사용하시면 됩니다.

6.9 운전 전류

모터의 종류에 따라 운전 전류가 설정되어 있으므로, 따로 조정할 필요가 없습니다.
단, 모터 정지 시 운전 전류율(Stop 전류)은 50%입니다.

7. 시스템 구성도

항 목	전원 케이블	입출력 케이블
표 준 길 이	-	-
최 대 길 이	2m	20m

7.1 옵션 케이블

①입출력 접속용 케이블

Ezi-SERVO-BT 드라이브와 제어장치를 연결 하는데 사용되는 케이블 입니다.

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

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

②드라이브 전원용 케이블

Ezi-SERVO-BT 드라이브와 전원을 연결 하는데 사용되는 케이블 입니다.

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

□는 케이블 길이 입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m입니다.

7.2 옵션 (별매품)

③통신 접속용 케이블 (RS-232C 케이블)

Ezi-SERVO-BT 시리즈와 컴퓨터를 연결하는데 사용되는 케이블입니다. 이 케이블은 드라이브의 분해능, STOP전류 등과 같은 파라미터의 설정값을 변경할 때 사용됩니다.

품 명	길 이[m]	비 고
CBTB-C-□□□F	□□□	고정형 케이블

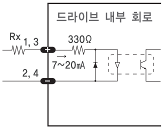
□는 케이블 길이 입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 15m입니다.

8. 제어 입력 및 출력

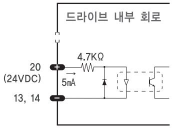
8.1 입력 신호

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

CW(Pin:1,2), CCW(Pin:3,4)



Alarm Reset(Pin:14)
Servo On/Off(Pin:13)



◆ 위치 펄스 명령 입력

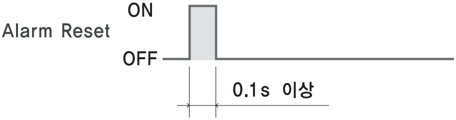
사용자 측에서 사용하는 모션 제어기로부터 위치 지령 펄스 명령을 받아들이는 입력으로써 2-펄스 입력 방식 또는 1-펄스 입력 방식을 선택할 수 있습니다. (위치 펄스 명령 입력의 선택에 대한 내용은 '펄스 입력 방식 설정 스위치(SW1)'을 참조 하십시오.) CW, CCW 입력 회로는 5V를 기준으로 설계 되었습니다. CW, CCW 입력 신호 전압이 5V인 경우 저항 Rx는 사용하지 않고 직접 연결합니다. CW, CCW 입력 신호 전압이 5V이상일 경우 Rx를 추가해야 합니다. 저항을 추가하지 않으면 드라이브의 내부회로가 파손됩니다. 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.

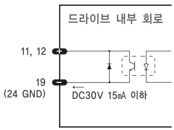


※Alarm Reset 입력은 위의 그림과 같아야 드라이브가 입력을 인식합니다.

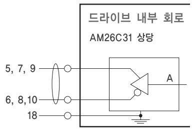
8.2 출력 신호

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(Pin:11),In-Position(Pin:12)



엔코더 신호 출력
(Pin:5,6,7,8,9,10)



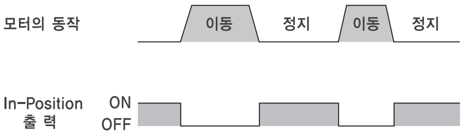
◆ Alarm 출력

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 Alarm출력을 [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.



[주의] 저속영역(50pps이하)에서는 위치 명령이 완료되지 않은 상태에서도 In-Position 출력이 [ON]이 될 수 있습니다.

◆ 엔코더 출력

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

부록

▪ 커넥터

드라이브에 연결하기 위하여 사용되는 커넥터 사양 입니다.

용 도	ITEM	규 격	제 조 사
전원 접속 (CN2)	Terminal Block	AKZ1550/2F-3.81	PTR
입출력 접속 (CN1)	Housing	501646-2000	MOLEX
	Terminal	501648-1000(AWG 26~28)	MOLEX
RS-232C 통신 (CN3)	Housing	33507-0300	MOLEX
	Terminal	50212-8100	MOLEX

□이 커넥터들은 제품 구입 시 함께 제공됩니다. 단, 옵션 케이블을 구매하시면 제공되지 않습니다.
□위의 커넥터들은 Ezi-SERVO-BT에 가장 적합한 제품입니다. 동등품 또는 대체품도 사용할 수 있습니다.

Open-Loop 제어 스텝핑 모터 시스템과 다른 점

1. 탈조에 의한 위치 오차 없이 확실한 위치 결정이 가능합니다.
2. 정지 시에는 안정된 유지력을 갖고 있고, 기계 진동 등의 외력에 의해 위치 오차가 생겨도 자동적으로 목표 위치로 복귀합니다.
3. Open-Loop 제어 스텝핑 모터의 경우 탈조를 고려하여 모터 토크의 약 50% 정도 밖에 사용하지 못하지만 Ezi-SERVO는 100% 사용 가능합니다.
4. 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 다른 점

1. 게인 조정이 필요하지 않습니다. (부하에 따라 게인을 자동 조정합니다.)
2. 정지 후 미세 진동없이 안정된 목표 위치를 유지합니다.
3. 독자적인 제어 알고리즘에 의해 빠른 위치 결정이 가능합니다. (고속, 단피치 운동에 적합)
4. 고속, 단피치 운동인 경우, Settling Time이 작기 때문에 비젼을 이용한 검사장비 등에 우수한 성능을 발휘합니다.

MEMO

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