사용자 설명서

Ezi-SERVO® II

Closed Loop Stepping System

BT

CE

FASTECH

Fast, Accurate, Smooth Motion

www.fastech-motions.com

목차

1. 안전상의 주의 사항 · · · 3
2. 주요 특징 · · · 6
3. Ezi-SERVOⅡ BT 형명 · · · 9
4. 표준형 모터, 드라이브 조합 · · · 9
5. 브레이크 장착형 모터, 드라이브 조합 · · · 9
6. 감속기 장착형 모터, 드라이브 조합 · · · 10
7. 표준형 모터 사양 · · · 12
8. 표준형 모터 토크 · · · 13
9. 표준형 모터 크기 [mm] · · · 14
10. 브레이크 장착형 모터 사양 · · · 15
11. 브레이크 장착형 모터 크기 [mm] · · · 16
12. 감속기 장착형 모터 사양 · · · 17
13. 감속기 장착형 모터 크기 [mm] · · · 20
14. 드라이브 사양 [Ezi-SERVOⅡ-BT-28 series] · · · 23
15. 설정과 운전 [Ezi-SERVOⅡ-BT-28 series] · · · 23
15.1 상태 표시 LED · · · 24
15.2 전원 입출력 접속 커넥터(CN1) · · · 24
16. 시스템 구성도 [Ezi-SERVOⅡ-BT-28 series] · · · 25
16.1 옵션 (별매품) · · · 25
16.2 접속 커넥터 사양 · · · 25
17. 외부 배선도 [Ezi-SERVOⅡ-BT-28 series] · · · 26
18. 제어 입/출력 설명 [Ezi-SERVOⅡ-BT-28 series] · · · 27
19. 파라미터 설정 [Ezi-SERVOⅡ-BT-28 series] · · · 28
20. 드라이브 사양 [Ezi-SERVOⅡ-BT-42/56/60 series] · · · 29
21. 설정과 운전 [Ezi-SERVOⅡ-BT-42/56/60 series] · · · 29
21.1 상태 표시 LED · · · 30
21.2 펄스 입력 방식 설정 스위치(SW1) · · · 30
21.3 분해능 설정 스위치(SW2) · · · 30
21.4 입출력 접속 커넥터(CN1) · · · 31
21.5 전원 접속 커넥터(CN2) · · · 31
21.6 파라미터 설정 통신 커넥터(CN3) · · · 31
22. 시스템 구성도 [Ezi-SERVOⅡ-BT-42/56/60 series] · · · 32
22.1 옵션 (별매품) · · · 32
22.2 접속 커넥터 사양 · · · 33
23. 외부 배선도 [Ezi-SERVOⅡ-BT-42/56/60 series] · · · 34
24. 제어 입/출력 설명 [Ezi-SERVOⅡ-BT-42/56/60 series] · · · 35
25. 파라미터 설정 [Ezi-SERVOⅡ-BT-42/56/60 series] · · · 36
26. 고장의 진단과 조치 · · · 37
26.1 Alarm LED가 점멸하지 않을 때 · · · 37
26.2 Alarm LED가 점멸하고 있을 때 · · · 38

※ 사용하시기 전에 ※

· 파스텍 Ezi-SERVOⅡ BT를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.
· Ezi-SERVOⅡ BT는 32bit 고성능 MCU를 탑재한 Full Digital 위치 제어 스텝 드라이브 Unit입니다.
· 이 사용자 설명서에는 Ezi-SERVOⅡ BT의 취급 방법, 안전상의 주의사항, 이상 진단과 처치 방법 및 사양 등이 기재되어 있습니다.
· 사용자 설명서를 잘 이해하신 후에 Ezi-SERVOⅡ BT을 안전하게 사용하여 주십시오.
· 사용자 설명서를 다 읽으신 후에는 본 제품을 사용하는 사람이 언제든지 볼 수 있도록 잘 보관해 주십시오.

1. 안전상의 주의 사항

◆ 일반 주의 사항

· 사용자 설명서는 제품 개선이나 사양 변경 또는 사용자 설명서 자체를 이해하기 쉽게 하기 위하여 고지 없이 변경될 수 있습니다. 반드시 구입하신 제품과 함께 들어있는 사용자 설명서를 사용하십시오.
· 사용자 설명서가 손상 또는 분실되었을 경우는 당사 홈페이지(www.fastech-motions.com)에서 다운로드하실 수 있습니다.
· 사용자 임의로 제품을 개조하는 것은 당사의 보증 범위 밖이므로 당사에서 책임지지 않습니다.

◆ 안전 주의 사항

· 설치, 운전, 점검, 보수 등을 하기 전에 반드시 사용자 설명서를 읽고, 그 내용을 충분히 숙지하신 후에 실시해 주십시오. 또한 기계에 관한 지식, 안전에 관한 정보나 주의 사항을 충분히 숙지하신 후 본 제품을 사용해 주십시오.
· 사용자 설명서는 안전에 관한 주의 사항의 정도를 주의와 경고로 구분하여 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 전기 감전 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 기계 파손 또는 부상의 위험이 있습니다.

◆ 설치

⚠ 주의	운반 시에는 충분히 주의 하십시오. 낙하시 제품 파손 및 부상의 위험이 있습니다. 제품을 취급할 장소에서는 금속 및 불연물 등을 사용해 주십시오. 화재의 위험이 있습니다. 여러대의 Ezi-SERVOII BT를 하나의 밀폐된 공간에 설치할 경우, 냉각팬 등을 설치하시어 드라이브의 주위 온도가 50℃ 이하가 되도록 하십시오. 과열로 인한 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, 장치 파손의 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 후 작업해 주십시오. 감전 또는 화재의 위험이 있습니다. 본 Ezi-SERVOII BT 케이스는 콘덴서에 의해 내부회로의 Ground와 절연되어 있으므로, 반드시 접지를 시켜 주십시오. 감전 또는 화재의 위험이 있으며, 제품 오작동의 원인이 됩니다.

◆ 운전 및 설정 변경

주의	드라이브의 보호기능이 작동하면 원인을 제거한 후에 알람 상태를 해제하여 주십시오. 원인을 제거하지 않고 운전을 계속하면 모터 및 드라이브가 오작동 되어 부상, 장치 파손의 원인이 됩니다. 운전 중에는 Servo OFF 명령을 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, 장치 파손의 원인이 됩니다. 본 Ezi-SERVOⅡ BT의 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

주의	본 Ezi-SERVOⅡ BT는 주 회로 전원을 차단한 후, 충분한 시간이 경과한 후에 보수, 점검을 하십시오. 콘덴서에 전원이 남아 있을 경우, 감전 등의 위험이 있습니다. 통전 중에는 배선 변경을 하지 마십시오. 감전 또는 제품 파손, 기계 파손 등의 위험이 있습니다. 제품의 개조는 절대로 하지 마십시오. 감전 또는 제품 파손, 기계 파손 등의 위험이 있으며, 해당 제품은 당사의 A/S를 받을 수 없습니다.

2. 주요 특징

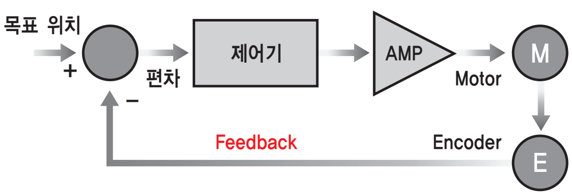
1 Integrated Solution

Motor + Encoder + Drive가 일체화된 제품으로 컴팩트한 크기와 배선의 간소화로 작은 공간에서도 Ezi-SERVO II의 장점을 최대한 활용하실 수 있는 최적의 솔루션을 제공합니다.

2 Closed Loop System

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

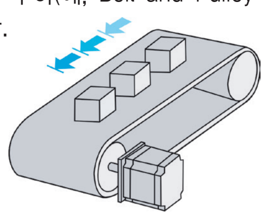
엔코더 피드백에 의해 Ezi-SERVO II는 항상 현재 위치를 파악하여 필요한 경우 위치를 보정합니다. (50 μsec)



3 No Gain Tuning

일반적인 서보 시스템에서 Gain 조정은 성능 향상을 위해 필수적입니다. Gain 조정을 위해서는 많은 시간이 필요하고, 부하의 종류에 따라 문제가 발생됩니다. 그러나 Ezi-SERVO II는 스텝핑 모터의 특성을 이용하여 Gain 조정이 필요치 않은 서보 시스템입니다. 특히 일반적인 서보 시스템에서 문제가 되는 저강성 부하(예, Belt and Pulley System)에 최적인 시스템입니다.

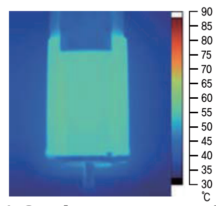
Ezi-SERVO II는 저강성 부하 (Belt and Pulley)에서도 최적의 성능을 발휘합니다.



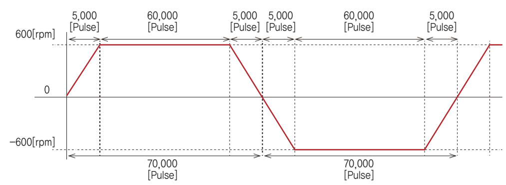
4 Heat Reduction / Energy Saving

(부하에 따른 전류 제어)

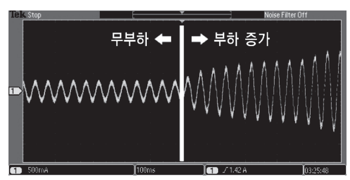
Ezi-SERVO II는 부하에 따라 모터 전류를 자동으로 제어합니다. 따라서 모터와 드라이브의 발열이 최소화되므로, 에너지가 절감됩니다.



모터 온도 [Thermography로 측정]



모터 온도 측정 조건 [4시간 구동, 모터 표면 온도 포화 상태]



모터 전류

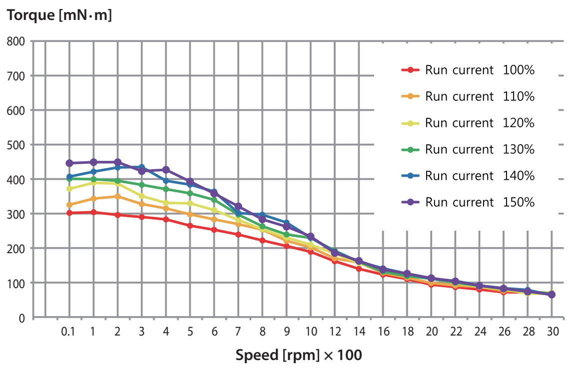
[부하에 따른 모터 전류 제어로 모터 전류가 변하는 것을 오실로스코프로 측정한 모터 전류 파형]

5 Torque Improvement

(모터 전류 설정)

Ezi-SERVOⅡ는 Run 전류를 150% 까지 설정할 수 있으며, 그에 따라 저속 구간에서의 가감속 특성과 토크 특성이 증가합니다.

Ezi-SERVOⅡ는 저속 구간에서 토크가 30% 정도 향상이 가능합니다.



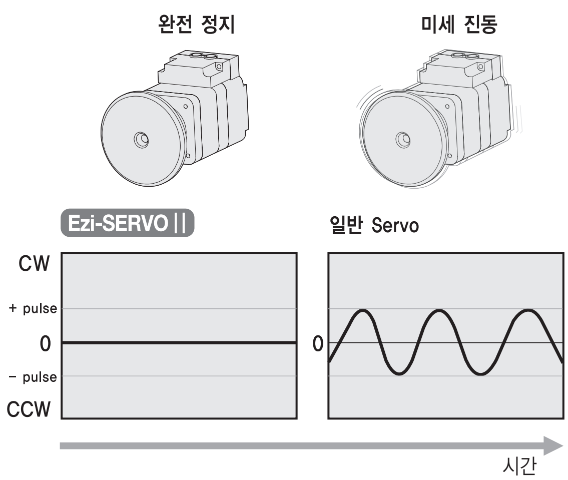
※ 저속에서의 토크는 약 30% 향상

측정조건 : 드라이브 = Ezi-SERVOⅡ-BT-42L
모터전압 = 24VDC
입력전압 = 24VDC

6 No Hunting

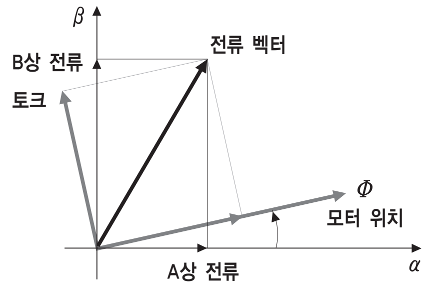
Ezi-SERVOⅡ는 스텝핑 모터의 특성을 이용하기 때문에 일반적인 서보 시스템에서 발생하는 헌팅 문제가 없습니다. 따라서 모터가 정지 후 완전 정지하기 때문에 미세 진동이 발생하지 않습니다. 비전 등을 이용한 고속 검사 장비 등에서 Ezi-SERVOⅡ는 정지 후 진동이 발생하지 않기 때문에 위력을 발휘합니다.

Ezi-SERVOⅡ는 정지 후 진동이 발생하지 않습니다.



7 Smooth and Accurate

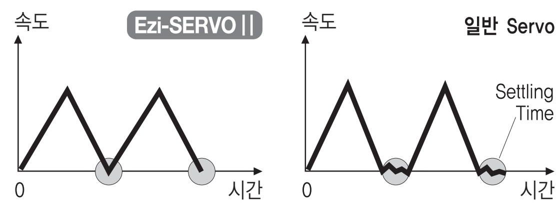
Ezi-SERVOⅡ는 고정도 엔코더로 최대 20,000 펄스/회전이 가능한 고정도 서보 시스템입니다. 또한 기존의 마이크로 스텝 구동과 달리 고성능 MCU에 의한 벡터 제어 및 필터링 기법으로 저속에서도 리플 없는 부드러운 회전이 가능합니다.



8 Fast Response

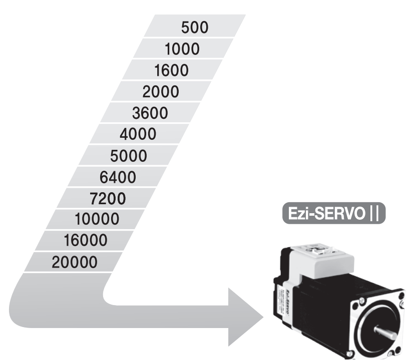
Ezi-SERVOⅡ는 스텝핑 모터의 장점인 지령 위치에 매우 큰 추종성을 이용하기 때문에 위치 결정 시간이 매우 짧습니다. 따라서 단핏치 운동이 빈번한 경우에 위치 결정 시간을 대폭 단축할 수 있습니다.
일반적인 서보 시스템에서 지령 위치와 응답 위치 사이에는 지연이 발생하여 지령 위치의 종료 후 응답 위치에 도달하기 위해서는 시간이 필요하여 위치 결정 시간이 증가합니다. (Settling Time)

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



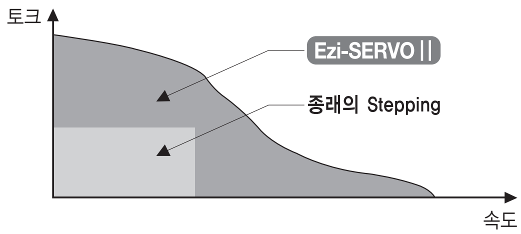
9 High Resolution

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



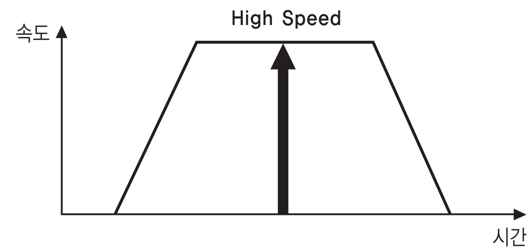
10 High Torque

Ezi-SERVOⅡ는 저속영역에서 일반적인 서보 모터에 비해 큰 토크를 연속하여 운전 가능합니다. 또한 Ezi-SERVOⅡ는 탈조 없이 100% 부하에서도 연속 운전이 가능하기 때문에 기존의 스텝핑 모터와 같이 토크 마진을 생각할 필요가 없습니다. 회전 속도에 따라 전류의 최적 위상 제어 기능의 탑재로 고속 영역에서 고토크의 운전이 가능합니다.



11 High Speed

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



● Open-Loop 제어 스텝핑 모터 시스템과 다른점

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-SERVOⅡ는 100% 사용이 가능합니다.
4. Open-Loop 스텝핑 모터는 부하의 변동에 관계없이 모든 동작 속도에서 정전류 구동을 하지만 Ezi-SERVOⅡ는 부하에 따라 전류를 제어하기 때문에 고속 운전이 가능합니다. (최고 속도 : 3,000 [rpm])

● 서보 모터 제어 시스템과 다른점

1. 게인 조정이 필요하지 않습니다. (부하에 따라 게인을 자동 조정)
2. 정지 후 미세 진동 없이 안정된 목표 위치를 유지합니다.
3. 독자적인 제어 알고리즘에 의해 빠른 위치 결정이 가능합니다. (고속, 단핏치 운동에 적합)
4. 고속 · 단핏치 운동인 경우, Settling Time이 작기 때문에 비전을 이용한 검사 장비 등에 우수한 성능을 발휘합니다.

3. Ezi-SERVOⅡ BT 형명

Ezi-SERVOⅡ-BT-42S-A-BK-PN10-□

제품 명칭

드라이브 시리즈명

BT : Built In

모터 크기

28 : 28mm
42 : 42mm
56 : 56mm
60 : 60mm

모터 길이

S : Small
M : Medium
L : Large
XL : Extra Large

엔코더 분해능

A : 10,000[ppr]
B : 20,000[ppr]
D : 16,000[ppr]

Brake

무기호 : 없음
BK : Brake

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

사용자 코드

4. 표준형 모터, 드라이브 조합

<table>
<tr><th>유니트 품명</th><th>모터 품명</th><th>드라이브 품명</th></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-28S-D</td><td colspan="2" rowspan="23">모터, 드라이브 일체형</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-28M-D</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-28L-D</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42S-A</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42S-B</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42M-A</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42M-B</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42L-A</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42L-B</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42XL-A</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42XL-B</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-56S-A</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-56S-B</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-56M-A</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-56M-B</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-56L-A</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-56L-B</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-60S-A</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-60S-B</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-60M-A</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-60M-B</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-60L-A</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-60L-B</td></tr>
</table>

5. 브레이크 장착형 모터, 드라이브 조합

<table>
<tr><th>유니트 품명</th><th>모터 품명</th><th>드라이브 품명</th></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42S-A-BK</td><td colspan="2" rowspan="20">모터, 드라이브 일체형</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42S-B-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42M-A-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42M-B-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42L-A-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42L-B-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42XL-A-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42XL-B-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-56S-A-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-56S-B-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-56M-A-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-56M-B-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-56L-A-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-56L-B-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-60S-A-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-60S-B-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-60M-A-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-60M-B-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-60L-A-BK</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-60L-B-BK</td></tr>
</table>

6. 감속기 장착형 모터, 드라이브 조합

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명	감속비
Ezi-SERVO II-BT-42S-A-PN3	모터, 드라이브 일체형		1:3
Ezi-SERVO II-BT-42S-B-PN3			
Ezi-SERVO II-BT-42S-A-PN5			1:5
Ezi-SERVO II-BT-42S-B-PN5			
Ezi-SERVO II-BT-42S-A-PN8			1:8
Ezi-SERVO II-BT-42S-B-PN8			
Ezi-SERVO II-BT-42S-A-PN10			1:10
Ezi-SERVO II-BT-42S-B-PN10			
Ezi-SERVO II-BT-42S-A-PN15			1:15
Ezi-SERVO II-BT-42S-B-PN15			
Ezi-SERVO II-BT-42S-A-PN25			1:25
Ezi-SERVO II-BT-42S-B-PN25			
Ezi-SERVO II-BT-42S-A-PN40			1:40
Ezi-SERVO II-BT-42S-B-PN40			
Ezi-SERVO II-BT-42S-A-PN50			1:50
Ezi-SERVO II-BT-42S-B-PN50			
Ezi-SERVO II-BT-42M-A-PN3			1:3
Ezi-SERVO II-BT-42M-B-PN3			
Ezi-SERVO II-BT-42M-A-PN5			1:5
Ezi-SERVO II-BT-42M-B-PN5			
Ezi-SERVO II-BT-42M-A-PN8			1:8
Ezi-SERVO II-BT-42M-B-PN8			
Ezi-SERVO II-BT-42M-A-PN10			1:10
Ezi-SERVO II-BT-42M-B-PN10			
Ezi-SERVO II-BT-42M-A-PN15			1:15
Ezi-SERVO II-BT-42M-B-PN15			
Ezi-SERVO II-BT-42M-A-PN25			1:25
Ezi-SERVO II-BT-42M-B-PN25			
Ezi-SERVO II-BT-42M-A-PN40			1:40
Ezi-SERVO II-BT-42M-B-PN40			
Ezi-SERVO II-BT-42M-A-PN50			1:50
Ezi-SERVO II-BT-42M-B-PN50			
Ezi-SERVO II-BT-42L-A-PN3			1:3
Ezi-SERVO II-BT-42L-B-PN3			
Ezi-SERVO II-BT-42L-A-PN5			1:5
Ezi-SERVO II-BT-42L-B-PN5			
Ezi-SERVO II-BT-42L-A-PN8			1:8
Ezi-SERVO II-BT-42L-B-PN8			
Ezi-SERVO II-BT-42L-A-PN10			1:10
Ezi-SERVO II-BT-42L-B-PN10			
Ezi-SERVO II-BT-42L-A-PN15			1:15
Ezi-SERVO II-BT-42L-B-PN15			
Ezi-SERVO II-BT-42L-A-PN25			1:25
Ezi-SERVO II-BT-42L-B-PN25			
Ezi-SERVO II-BT-42L-A-PN40			1:40
Ezi-SERVO II-BT-42L-B-PN40			
Ezi-SERVO II-BT-42L-A-PN50			1:50
Ezi-SERVO II-BT-42L-B-PN50			
Ezi-SERVO II-BT-42XL-A-PN3			1:3
Ezi-SERVO II-BT-42XL-B-PN3			
Ezi-SERVO II-BT-42XL-A-PN5			1:5
Ezi-SERVO II-BT-42XL-B-PN5			
Ezi-SERVO II-BT-42XL-A-PN8			1:8
Ezi-SERVO II-BT-42XL-B-PN8			
Ezi-SERVO II-BT-42XL-A-PN10			1:10
Ezi-SERVO II-BT-42XL-B-PN10			
Ezi-SERVO II-BT-42XL-A-PN15			1:15
Ezi-SERVO II-BT-42XL-B-PN15			
Ezi-SERVO II-BT-42XL-A-PN25			1:25
Ezi-SERVO II-BT-42XL-B-PN25			
Ezi-SERVO II-BT-42XL-A-PN40			1:40
Ezi-SERVO II-BT-42XL-B-PN40			
Ezi-SERVO II-BT-42XL-A-PN50			1:50
Ezi-SERVO II-BT-42XL-B-PN50			

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명	감속비
Ezi-SERVO II-BT-56S-A-PN3	모터, 드라이브 일체형		1:3
Ezi-SERVO II-BT-56S-B-PN3			
Ezi-SERVO II-BT-56S-A-PN5			1:5
Ezi-SERVO II-BT-56S-B-PN5			
Ezi-SERVO II-BT-56S-A-PN8			1:8
Ezi-SERVO II-BT-56S-B-PN8			
Ezi-SERVO II-BT-56S-A-PN10			1:10
Ezi-SERVO II-BT-56S-B-PN10			
Ezi-SERVO II-BT-56S-A-PN15			1:15
Ezi-SERVO II-BT-56S-B-PN15			
Ezi-SERVO II-BT-56S-A-PN25			1:25
Ezi-SERVO II-BT-56S-B-PN25			
Ezi-SERVO II-BT-56S-A-PN40			1:40
Ezi-SERVO II-BT-56S-B-PN40			
Ezi-SERVO II-BT-56S-A-PN50			1:50
Ezi-SERVO II-BT-56S-B-PN50			
Ezi-SERVO II-BT-56M-A-PN3			1:3
Ezi-SERVO II-BT-56M-B-PN3			
Ezi-SERVO II-BT-56M-A-PN5			1:5
Ezi-SERVO II-BT-56M-B-PN5			
Ezi-SERVO II-BT-56M-A-PN8			1:8
Ezi-SERVO II-BT-56M-B-PN8			
Ezi-SERVO II-BT-56M-A-PN10			1:10
Ezi-SERVO II-BT-56M-B-PN10			
Ezi-SERVO II-BT-56M-A-PN15			1:15
Ezi-SERVO II-BT-56M-B-PN15			
Ezi-SERVO II-BT-56M-A-PN25			1:25
Ezi-SERVO II-BT-56M-B-PN25			
Ezi-SERVO II-BT-56M-A-PN40			1:40
Ezi-SERVO II-BT-56M-B-PN40			
Ezi-SERVO II-BT-56M-A-PN50			1:50
Ezi-SERVO II-BT-56M-B-PN50			
Ezi-SERVO II-BT-56L-A-PN3			1:3
Ezi-SERVO II-BT-56L-B-PN3			
Ezi-SERVO II-BT-56L-A-PN5			1:5
Ezi-SERVO II-BT-56L-B-PN5			
Ezi-SERVO II-BT-56L-A-PN8			1:8
Ezi-SERVO II-BT-56L-B-PN8			
Ezi-SERVO II-BT-56L-A-PN10			1:10
Ezi-SERVO II-BT-56L-B-PN10			
Ezi-SERVO II-BT-56L-A-PN15			1:15
Ezi-SERVO II-BT-56L-B-PN15			
Ezi-SERVO II-BT-56L-A-PN25			1:25
Ezi-SERVO II-BT-56L-B-PN25			
Ezi-SERVO II-BT-56L-A-PN40			1:40
Ezi-SERVO II-BT-56L-B-PN40			
Ezi-SERVO II-BT-56L-A-PN50			1:50
Ezi-SERVO II-BT-56L-B-PN50			
Ezi-SERVO II-BT-60S-A-PN3			1:3
Ezi-SERVO II-BT-60S-B-PN3			
Ezi-SERVO II-BT-60S-A-PN5			1:5
Ezi-SERVO II-BT-60S-B-PN5			
Ezi-SERVO II-BT-60S-A-PN8			1:8
Ezi-SERVO II-BT-60S-B-PN8			
Ezi-SERVO II-BT-60S-A-PN10			1:10
Ezi-SERVO II-BT-60S-B-PN10			
Ezi-SERVO II-BT-60S-A-PN15			1:15
Ezi-SERVO II-BT-60S-B-PN15			
Ezi-SERVO II-BT-60S-A-PN25			1:25
Ezi-SERVO II-BT-60S-B-PN25			
Ezi-SERVO II-BT-60S-A-PN40			1:40
Ezi-SERVO II-BT-60S-B-PN40			
Ezi-SERVO II-BT-60S-A-PN50			1:50
Ezi-SERVO II-BT-60S-B-PN50			

6. 감속기 장착형 모터, 드라이브 조합

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명	감속비
Ezi-SERVO II-BT-60M-A-PN3	모터, 드라이브 일체형		1:3
Ezi-SERVO II-BT-60M-B-PN3			
Ezi-SERVO II-BT-60M-A-PN5			1:5
Ezi-SERVO II-BT-60M-B-PN5			
Ezi-SERVO II-BT-60M-A-PN8			1:8
Ezi-SERVO II-BT-60M-B-PN8			
Ezi-SERVO II-BT-60M-A-PN10			1:10
Ezi-SERVO II-BT-60M-B-PN10			
Ezi-SERVO II-BT-60M-A-PN15			1:15
Ezi-SERVO II-BT-60M-B-PN15			
Ezi-SERVO II-BT-60M-A-PN25			1:25
Ezi-SERVO II-BT-60M-B-PN25			
Ezi-SERVO II-BT-60M-A-PN40			1:40
Ezi-SERVO II-BT-60M-B-PN40			
Ezi-SERVO II-BT-60M-A-PN50			1:50
Ezi-SERVO II-BT-60M-B-PN50			
Ezi-SERVO II-BT-60L-A-PN3			1:3
Ezi-SERVO II-BT-60L-B-PN3			
Ezi-SERVO II-BT-60L-A-PN5			1:5
Ezi-SERVO II-BT-60L-B-PN5			
Ezi-SERVO II-BT-60L-A-PN8			1:8
Ezi-SERVO II-BT-60L-B-PN8			
Ezi-SERVO II-BT-60L-A-PN10			1:10
Ezi-SERVO II-BT-60L-B-PN10			
Ezi-SERVO II-BT-60L-A-PN15			1:15
Ezi-SERVO II-BT-60L-B-PN15			
Ezi-SERVO II-BT-60L-A-PN25			1:25
Ezi-SERVO II-BT-60L-B-PN25			
Ezi-SERVO II-BT-60L-A-PN40			1:40
Ezi-SERVO II-BT-60L-B-PN40			
Ezi-SERVO II-BT-60L-A-PN50			1:50
Ezi-SERVO II-BT-60L-B-PN50			

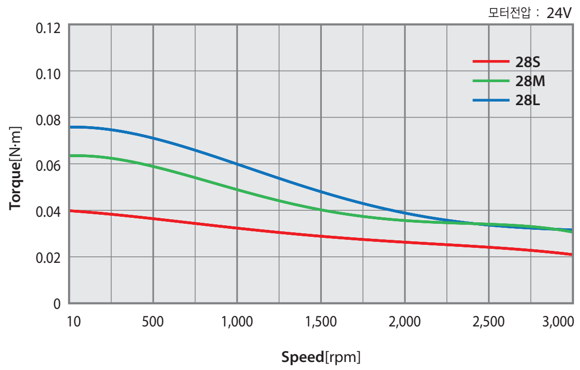
7. 표준형 모터 사양

MODEL		UNIT	Ezi-SERVO II-BT-28 series			Ezi-SERVO II-BT-42 series			
			28S	28M	28L	42S	42M	42L	42XL
DRIVE METHOD		-	BI-POLAR						
NUMBER OF PHASES		-	2	2	2	2	2	2	2
CURRENT per PHASE		A	0.95	0.95	0.95	1.2	1.2	1.2	1.2
HOLDING TORQUE		N·m	0.069	0.098	0.118	0.32	0.44	0.5	0.65
ROTOR INERTIA		g·cm^2	9	13	18	35	54	77	114
WEIGHTS		g	110	140	200	250	280	350	500
LENGTH(L)		mm	32	45	50	34	40	48	60
PERMISSIBLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	30	30	30	22	22	22	22
	8mm		38	38	38	26	26	26	26
	13mm		53	53	53	33	33	33	33
	18mm		-	-	-	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						

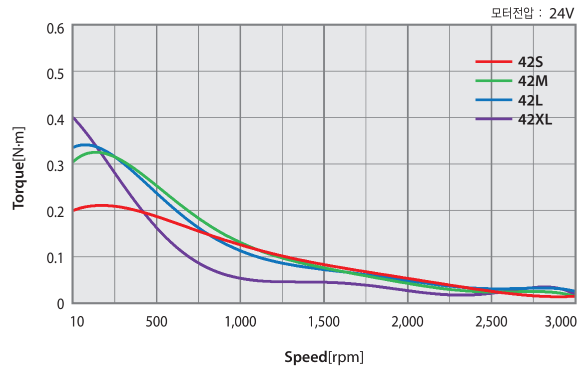
MODEL		UNIT	Ezi-SERVO II-BT-56 series			Ezi-SERVO II-BT-60 series		
			56S	56M	56L	60S	60M	60L
DRIVE METHOD		-	BI-POLAR					
NUMBER OF PHASES		-	2	2	2	2	2	2
CURRENT per PHASE		A	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0
HOLDING TORQUE		N·m	0.64	1.0	1.5	0.88	1.28	2.4
ROTOR INERTIA		g·cm^2	180	280	520	240	490	690
WEIGHTS		g	500	720	1150	600	1000	1300
LENGTH(L)		mm	46	55	80	47	56	85
PERMISSIBLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	52	52	52	70	70	70
	8mm		65	65	65	87	87	87
	13mm		85	85	85	114	114	114
	18mm		123	123	123	165	165	165
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					

8. 표준형 모터 토크

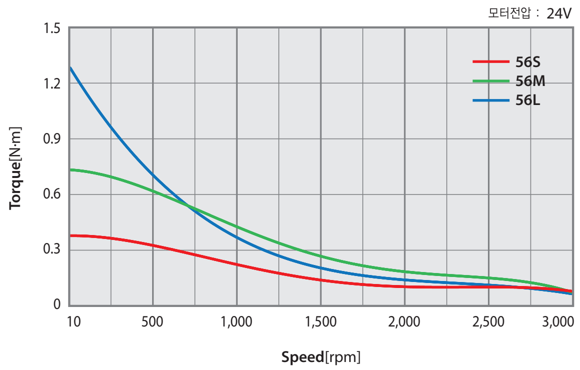
Ezi-SERVOII-BT-28 series



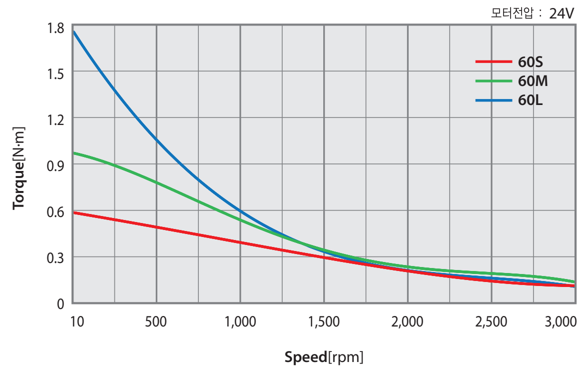
Ezi-SERVOII-BT-42 series



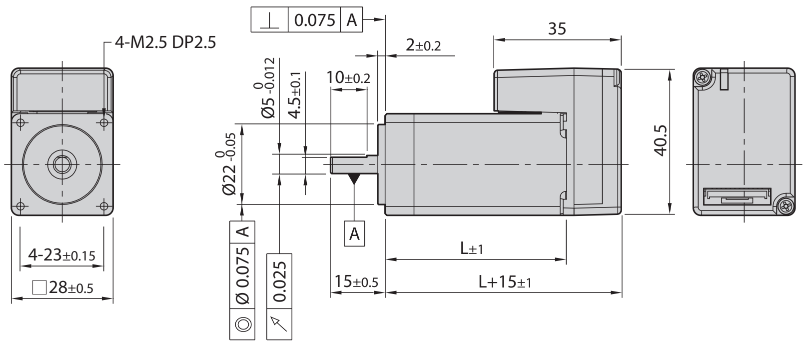
Ezi-SERVOII-BT-56 series



Ezi-SERVOII-BT-60 series

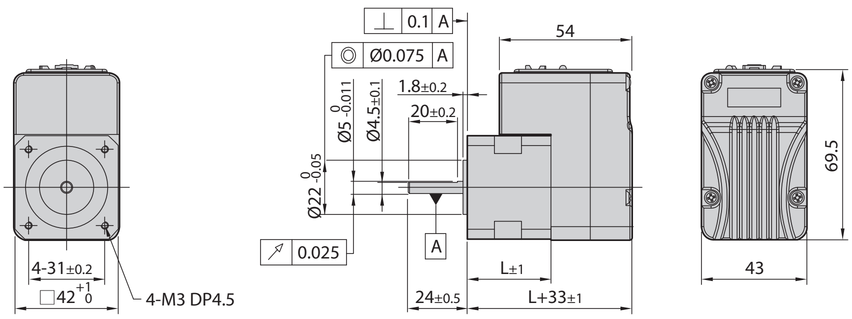


9. 표준형 모터 크기 [mm]



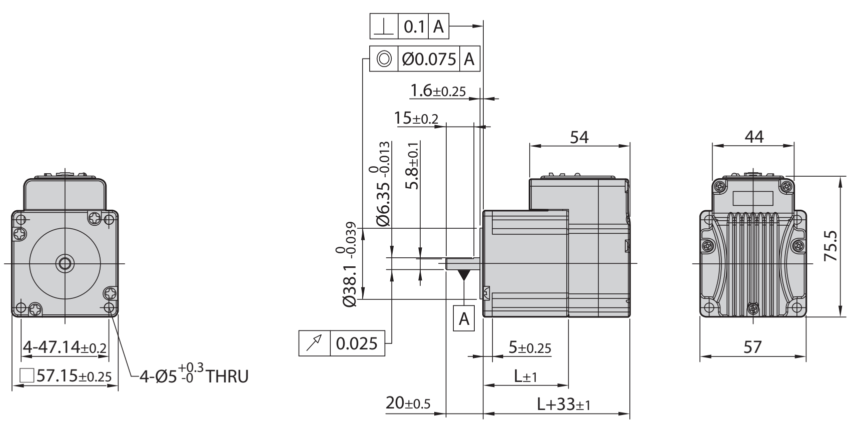
28mm

모터 품명	길이(L)
28S	32
28M	45
28L	50



42mm

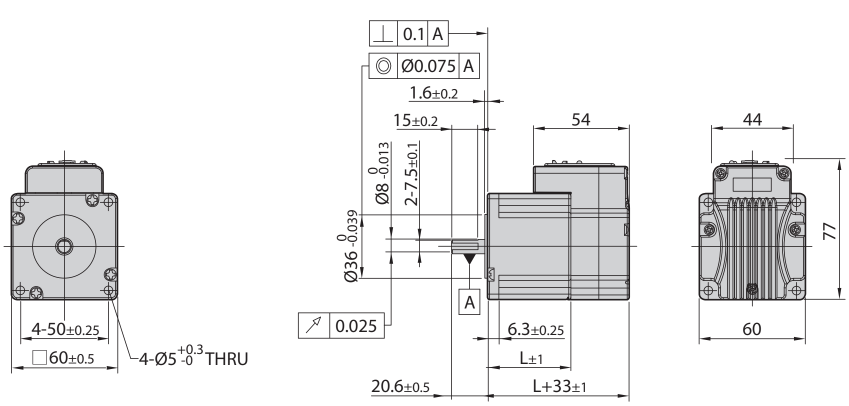
모터 품명	길이(L)
42S	34
42M	40
42L	48
42XL	60



56mm

모터 품명	길이(L)
56S	46
56M	55
56L	80

※ Ezi-SERVOⅡ-BT-56 series의 Front Shaft 직경은 Ø6.35와 Ø8.0 두 종류입니다.



60mm

모터 품명	길이(L)
60S	47
60M	56
60L	85

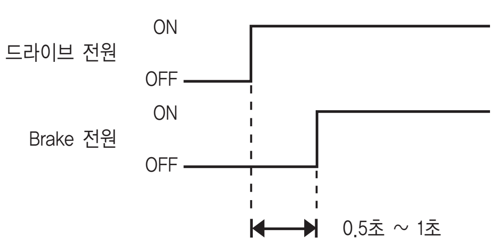
10. 브레이크 장착형 모터 사양

<table>
<tr><th rowspan="3">유니트 품명</th><th rowspan="3">모터 품명</th><th colspan="5">전자 Brake</th><th rowspan="3">Motor 유니트 무게 [g]</th><th colspan="4">허용 Overhung 하중 [N]</th><th rowspan="3">허용 Thrust 하중 [N]</th></tr>
<tr><th rowspan="2">형식</th><th rowspan="2">전원 입력 [V]</th><th rowspan="2">정격 전류 [A]</th><th rowspan="2">소비 전력 [W]</th><th rowspan="2">정마찰 토크 [N·m]</th><th colspan="4">모터축 선단으로 부터의 거리 [mm]</th></tr>
<tr><th>3</th><th>8</th><th>13</th><th>18</th></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42S-■-BK</td><td rowspan="10">모터, 드라이브 일체형</td><td rowspan="10">무여자 작동형</td><td rowspan="10">24VDC ±10%</td><td rowspan="4">0.2</td><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">0.2</td><td>580</td><td rowspan="4">22</td><td rowspan="4">26</td><td rowspan="4">33</td><td rowspan="4">46</td><td rowspan="10">모터 유닛 무게 보다 낮을 것</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42M-■-BK</td><td>650</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42L-■-BK</td><td>720</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-42XL-■-BK</td><td>850</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-56S-■-BK</td><td rowspan="6">0.27</td><td rowspan="6">6.6</td><td rowspan="6">0.7</td><td>1120</td><td rowspan="3">52</td><td rowspan="3">65</td><td rowspan="3">85</td><td rowspan="3">123</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-56M-■-BK</td><td>1280</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-56L-■-BK</td><td>1720</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-60S-■-BK</td><td>1230</td><td rowspan="3">70</td><td rowspan="3">87</td><td rowspan="3">114</td><td rowspan="3">165</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-60M-■-BK</td><td>1420</td></tr>
<tr><td>Ezi-SERVOⅡ-BT-60L-■-BK</td><td>2040</td></tr>
</table>

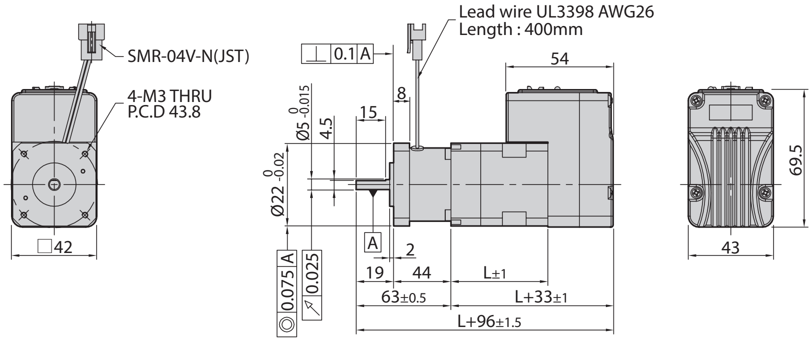
* "■"는 엔코더 분해능입니다.
* 전자 브레이크는 전원 OFF 시의 위치 유지용으로써 제동용으로는 사용할 수 없습니다.
* 무게는 모터와 전자 브레이크가 일체로 결합된 모터 유니트(Unit)의 전체 무게입니다.
* 모터 자체 사양 및 토크 특성은 표준형 모터와 동일합니다.

* Brake 작동 Timing Chart

Ezi-SERVOⅡ-BT series는 드라이브에서 Brake를 자동으로 제어합니다.
Ezi-SERVOⅡ-BT series의 Brake 제어를 사용하지 않고 상위 제어기 등에서 Brake를 제어할 경우
아래의 Timing Chart를 참조하십시오. 그렇지 않으면 드라이브가 오작동하거나 부하가 낙하할 우려가 있습니다.
또한 모터 회전 중에 Brake를 작동시키면 고장의 우려가 있으니 삼가하십시오.
Ezi-SERVOⅡ-BT-28 series에는 브레이크 제어 기능이 없습니다.

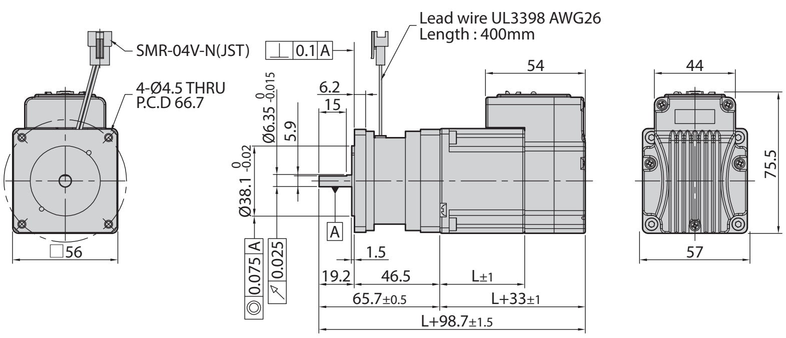


11. 브레이크 장착형 모터 크기 [mm]



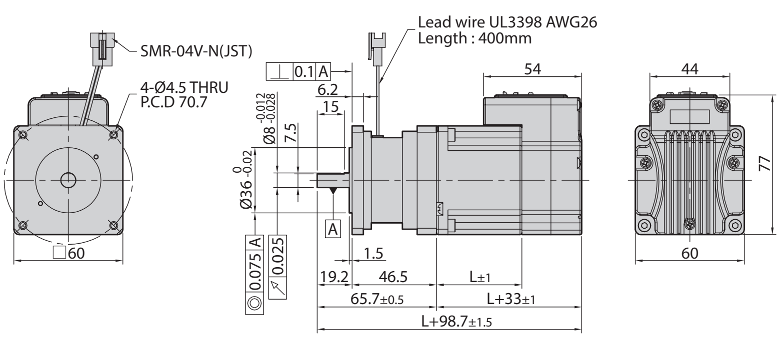
42mm

모터 품명	길이(L)	무게(Kg)
42S	34	0.59
42M	40	0.65
42L	48	0.72
42XL	60	0.85



56mm

모터 품명	길이(L)	무게(Kg)
56S	46	1.12
56M	55	1.28
56L	80	1.72



60mm

모터 품명	길이(L)	무게(Kg)
60S	47	1.08
60M	56	1.28
60L	85	1.88

12. 감속기 장착형 모터 사양

42mm

유니트 품명	최대 정지 Torque [N·m]	Rotor 관성 모멘트 [$kg \cdot m^2$]	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-BT-42S-■-PN3	0.55	35×10^{-7}	3	5	3	0.012°	6	12	0~1000	0.89	240	270
Ezi-SERVO II-BT-42S-■-PN5	0.92				5	0.0072°	9	18	0~600		290	330
Ezi-SERVO II-BT-42S-■-PN8	1.47				8	0.0045°	9	18	0~375		340	410
Ezi-SERVO II-BT-42S-■-PN10	1.84				10	0.0036°	6	12	0~300		360	450
Ezi-SERVO II-BT-42S-■-PN15	2.67		5	7	15	0.0024°	6	12	0~200	0.99	410	540
Ezi-SERVO II-BT-42S-■-PN25	4.46				25	0.00144°	9	18	0~120		490	640
Ezi-SERVO II-BT-42S-■-PN40	7.13				40	0.0009°	9	18	0~75		570	640
Ezi-SERVO II-BT-42S-■-PN50	9.00				50	0.00072°	9	18	0~60		620	640
Ezi-SERVO II-BT-42M-■-PN3	0.85	54×10^{-7}	3	5	3	0.012°	6	12	0~1000	0.96	240	270
Ezi-SERVO II-BT-42M-■-PN5	1.42				5	0.0072°	9	18	0~600		290	330
Ezi-SERVO II-BT-42M-■-PN8	2.28				8	0.0045°	9	18	0~375		340	410
Ezi-SERVO II-BT-42M-■-PN10	2.85				10	0.0036°	6	12	0~300		360	450
Ezi-SERVO II-BT-42M-■-PN15	4.14		5	7	15	0.0024°	6	12	0~200	1.06	410	540
Ezi-SERVO II-BT-42M-■-PN25	6.90				25	0.00144°	9	18	0~120		490	640
Ezi-SERVO II-BT-42M-■-PN40	9.00				40	0.0009°	9	18	0~75		570	640
Ezi-SERVO II-BT-42M-■-PN50	9.00				50	0.00072°	9	18	0~60		620	640
Ezi-SERVO II-BT-42L-■-PN3	0.93	77×10^{-7}	3	5	3	0.012°	6	12	0~1000	1.02	240	270
Ezi-SERVO II-BT-42L-■-PN5	1.55				5	0.0072°	9	18	0~600		290	330
Ezi-SERVO II-BT-42L-■-PN8	2.48				8	0.0045°	9	18	0~375		340	410
Ezi-SERVO II-BT-42L-■-PN10	3.10				10	0.0036°	6	12	0~300		360	450
Ezi-SERVO II-BT-42L-■-PN15	4.51		5	7	15	0.0024°	6	12	0~200	1.12	410	540
Ezi-SERVO II-BT-42L-■-PN25	7.52				25	0.00144°	9	18	0~120		490	640
Ezi-SERVO II-BT-42L-■-PN40	9.00				40	0.0009°	9	18	0~75		570	640
Ezi-SERVO II-BT-42L-■-PN50	9.00				50	0.00072°	9	18	0~60		620	640
Ezi-SERVO II-BT-42XL-■-PN3	1.42	114×10^{-7}	3	5	3	0.012°	6	12	0~1000	1.15	240	270
Ezi-SERVO II-BT-42XL-■-PN5	2.38				5	0.0072°	9	18	0~600		290	330
Ezi-SERVO II-BT-42XL-■-PN8	3.80				8	0.0045°	9	18	0~375		340	410
Ezi-SERVO II-BT-42XL-■-PN10	4.76				10	0.0036°	6	12	0~300		360	450
Ezi-SERVO II-BT-42XL-■-PN15	6.00		5	7	15	0.0024°	6	12	0~200	1.25	410	540
Ezi-SERVO II-BT-42XL-■-PN25	9.00				25	0.00144°	9	18	0~120		490	640
Ezi-SERVO II-BT-42XL-■-PN40	9.00				40	0.0009°	9	18	0~75		570	640
Ezi-SERVO II-BT-42XL-■-PN50	9.00				50	0.00072°	9	18	0~60		620	640

* "■"는 엔코더 분해능입니다.

12. 감속기 장착형 모터 사양

56mm

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-BT-56S-■-PN3	1	$180x10^{-7}$	3	5	3	0.012°	18	35	0~1000	1.94	430	310
Ezi-SERVO II-BT-56S-■-PN5	1.7				5	0.0072°	27	50	0~600		510	390
Ezi-SERVO II-BT-56S-■-PN8	2.8				8	0.0045°	27	50	0~375		600	480
Ezi-SERVO II-BT-56S-■-PN10	3.5				10	0.0036°	18	35	0~300		640	530
Ezi-SERVO II-BT-56S-■-PN15	5.1				15	0.0024°	18	35	0~200	2.14	740	630
Ezi-SERVO II-BT-56S-■-PN25	8.6				25	0.00144°	27	50	0~120		870	790
Ezi-SERVO II-BT-56S-■-PN40	13.8				40	0.0009°	27	50	0~75		1000	970
Ezi-SERVO II-BT-56S-■-PN50	17.2				50	0.00072°	27	50	0~60		1100	1100
Ezi-SERVO II-BT-56M-■-PN3	2.0	$280x10^{-7}$	3	5	3	0.012°	18	35	0~1000	2.15	430	310
Ezi-SERVO II-BT-56M-■-PN5	3.4				5	0.0072°	27	50	0~600		510	390
Ezi-SERVO II-BT-56M-■-PN8	5.5				8	0.0045°	27	50	0~375		600	480
Ezi-SERVO II-BT-56M-■-PN10	6.9				10	0.0036°	18	35	0~300		640	530
Ezi-SERVO II-BT-56M-■-PN15	10				15	0.0024°	18	35	0~200	2.35	740	630
Ezi-SERVO II-BT-56M-■-PN25	16.7				25	0.00144°	27	50	0~120		870	790
Ezi-SERVO II-BT-56M-■-PN40	27.0				40	0.0009°	27	50	0~75		1000	970
Ezi-SERVO II-BT-56M-■-PN50	27.0				50	0.00072°	27	50	0~60		1100	1100
Ezi-SERVO II-BT-56L-■-PN3	3.6	$520x10^{-7}$	3	5	3	0.012°	18	35	0~1000	2.55	430	310
Ezi-SERVO II-BT-56L-■-PN5	6				5	0.0072°	27	50	0~600		510	390
Ezi-SERVO II-BT-56L-■-PN8	9.7				8	0.0045°	27	50	0~375		600	480
Ezi-SERVO II-BT-56L-■-PN10	12.1				10	0.0036°	18	35	0~300		640	530
Ezi-SERVO II-BT-56L-■-PN15	18.0				15	0.0024°	18	35	0~200	2.75	740	630
Ezi-SERVO II-BT-56L-■-PN25	27.0				25	0.00144°	27	50	0~120		870	790
Ezi-SERVO II-BT-56L-■-PN40	27.0				40	0.0009°	27	50	0~75		1000	970
Ezi-SERVO II-BT-56L-■-PN50	27.0				50	0.00072°	27	50	0~60		1100	1100

* "■" 는 엔코더 분해능입니다.

12. 감속기 장착형 모터 사양

60mm

모터 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 -BT-60S-■-PN3	1.5	$240x10^{-7}$	3	5	3	0.012°	18	35	0~1000	2.0	430	310
Ezi-SERVO II -BT-60S-■-PN5	2.5				5	0.0072°	27	50	0~600		510	390
Ezi-SERVO II -BT-60S-■-PN8	4.0				8	0.0045°	27	50	0~375		600	480
Ezi-SERVO II -BT-60S-■-PN10	5.1				10	0.0036°	18	35	0~300		640	530
Ezi-SERVO II -BT-60S-■-PN15	7.4				15	0.0024°	18	35	0~200	2.2	740	630
Ezi-SERVO II -BT-60S-■-PN25	12.3				25	0.00144°	27	50	0~120		870	790
Ezi-SERVO II -BT-60S-■-PN40	19.8				40	0.0009°	27	50	0~75		1000	970
Ezi-SERVO II -BT-60S-■-PN50	24.7				50	0.00072°	27	50	0~60		1100	1100
Ezi-SERVO II -BT-60M-■-PN3	2.6	$490x10^{-7}$	3	5	3	0.012°	18	35	0~1000	2.0	430	310
Ezi-SERVO II -BT-60M-■-PN5	4.4				5	0.0072°	27	50	0~600		510	390
Ezi-SERVO II -BT-60M-■-PN8	7.0				8	0.0045°	27	50	0~375		600	480
Ezi-SERVO II -BT-60M-■-PN10	8.8				10	0.0036°	18	35	0~300		640	530
Ezi-SERVO II -BT-60M-■-PN15	12.8				15	0.0024°	18	35	0~200	2.2	740	630
Ezi-SERVO II -BT-60M-■-PN25	21.4				25	0.00144°	27	50	0~120		870	790
Ezi-SERVO II -BT-60M-■-PN40	27.0				40	0.0009°	27	50	0~75		1000	970
Ezi-SERVO II -BT-60M-■-PN50	27.0				50	0.00072°	27	50	0~60		1100	1100
Ezi-SERVO II -BT-60L-■-PN3	5.2	$690x10^{-7}$	3	5	3	0.012°	18	35	0~1000	3.0	430	310
Ezi-SERVO II -BT-60L-■-PN5	8.7				5	0.0072°	27	50	0~600		510	390
Ezi-SERVO II -BT-60L-■-PN8	13.9				8	0.0045°	27	50	0~375		600	480
Ezi-SERVO II -BT-60L-■-PN10	18.0				10	0.0036°	18	35	0~300		640	530
Ezi-SERVO II -BT-60L-■-PN15	18.0				15	0.0024°	18	35	0~200	3.2	740	630
Ezi-SERVO II -BT-60L-■-PN25	27.0				25	0.00144°	27	50	0~120		870	790
Ezi-SERVO II -BT-60L-■-PN40	27.0				40	0.0009°	27	50	0~75		1000	970
Ezi-SERVO II -BT-60L-■-PN50	27.0				50	0.00072°	27	50	0~60		1100	1100

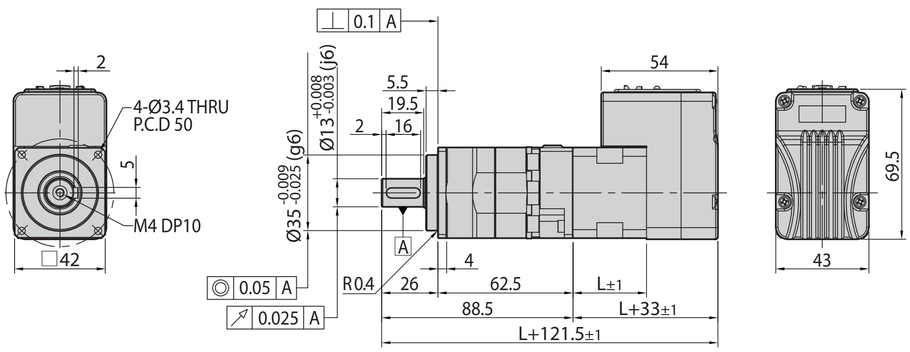
* "■" 는 엔코더 분해능입니다.

13. 감속기 장착형 모터 크기 [mm]

42mm

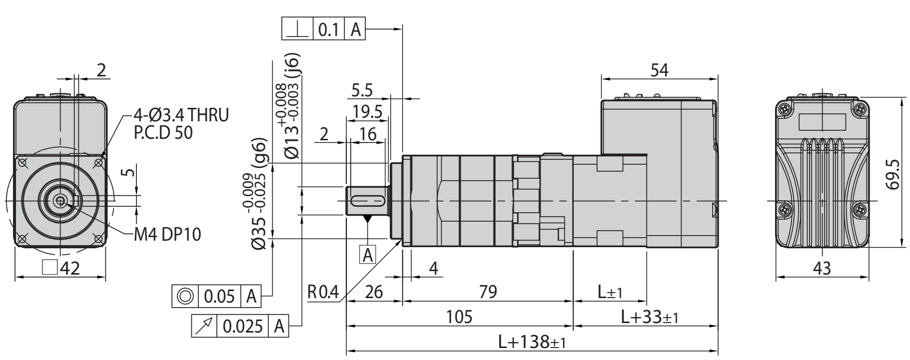
유니트 품명	적용 모터 품명	단수	□감속비	L 길이 [mm]
Ezi-SERVO II -BT-42S-■-PN□	모터, 드라이브 일체형	1단	3, 5, 8, 10	34
Ezi-SERVO II -BT-42M-■-PN□			3, 5, 8, 10	40
Ezi-SERVO II -BT-42L-■-PN□			3, 5, 8, 10	48
Ezi-SERVO II -BT-42XL-■-PN□			3, 5, 8, 10	60

* "■"는 엔코더 분해능입니다.



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

* "■"는 엔코더 분해능입니다.

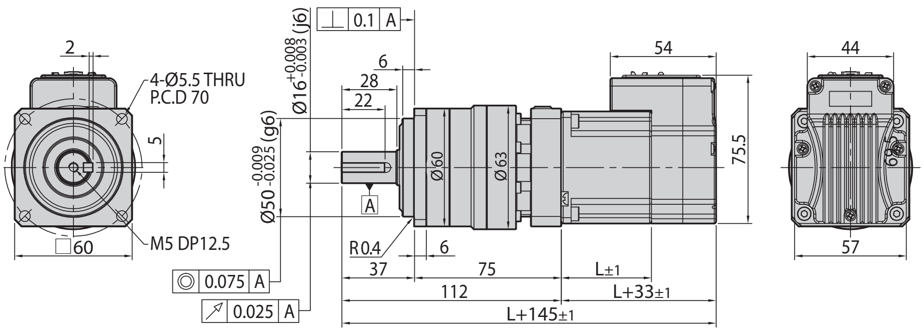


13. 감속기 장착형 모터 크기 [mm]

56mm

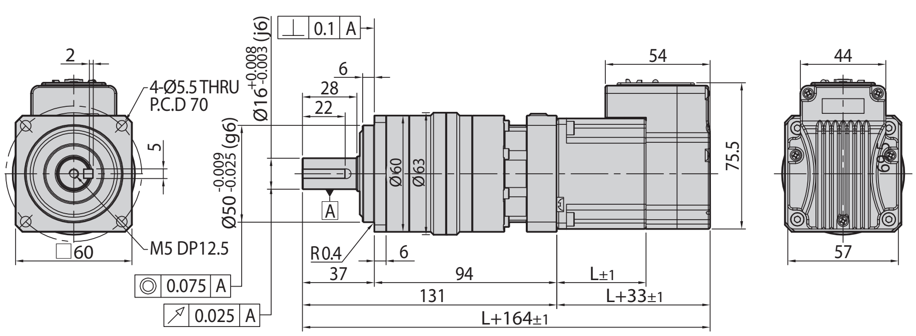
유니트 품명	적용 모터 품명	단수	□감속비	L 길이 [mm]
Ezi-SERVOII-BT-56S-■-PN□	모터, 드라이브 일체형	1단	3, 5, 8, 10	46
Ezi-SERVOII-BT-56M-■-PN□			3, 5, 8, 10	55
Ezi-SERVOII-BT-56L-■-PN□			3, 5, 8, 10	80

* "■"는 엔코더 분해능입니다.



유니트 품명	적용 모터 품명	단수	□감속비	L 길이 [mm]
Ezi-SERVOII-BT-56S-■-PN□	모터, 드라이브 일체형	2단	15, 25, 40, 50	46
Ezi-SERVOII-BT-56M-■-PN□			15, 25, 40, 50	55
Ezi-SERVOII-BT-56L-■-PN□			15, 25, 40, 50	80

* "■"는 엔코더 분해능입니다.

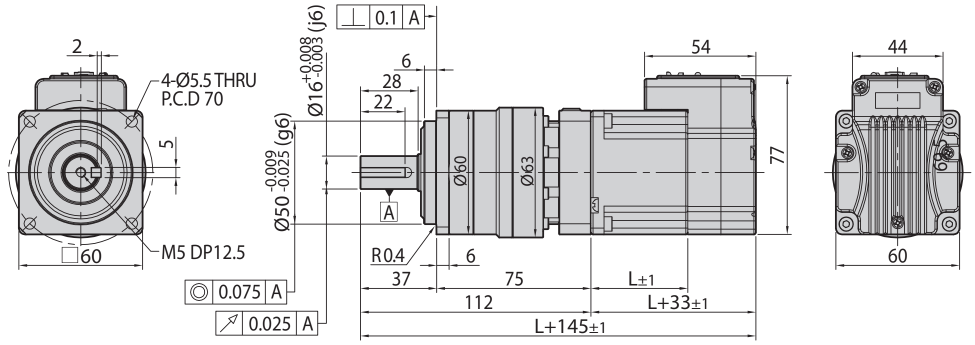


13. 감속기 장착형 모터 크기 [mm]

60mm

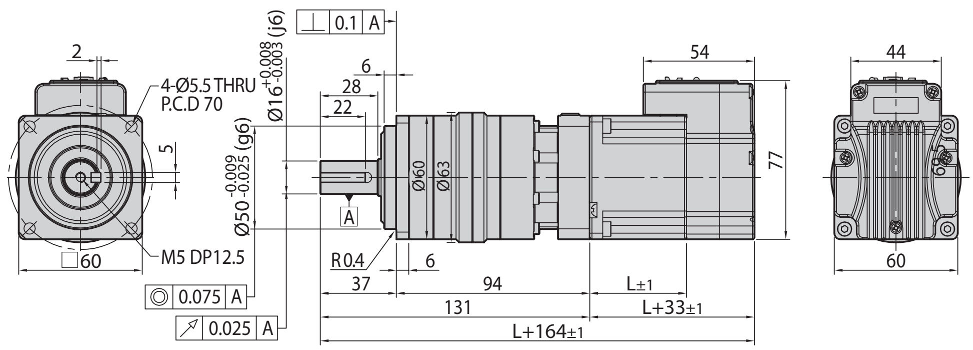
유니트 품명	적용 모터 품명	단수	□감속비	L 길이 [mm]
Ezi-SERVO II -BT-60S-■-PN□	모터, 드라이브 일체형	1단	3, 5, 8, 10	47
Ezi-SERVO II -BT-60M-■-PN□			3, 5, 8, 10	56
Ezi-SERVO II -BT-60L-■-PN□			3, 5, 8, 10	85

* "■"는 엔코더 분해능입니다.



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

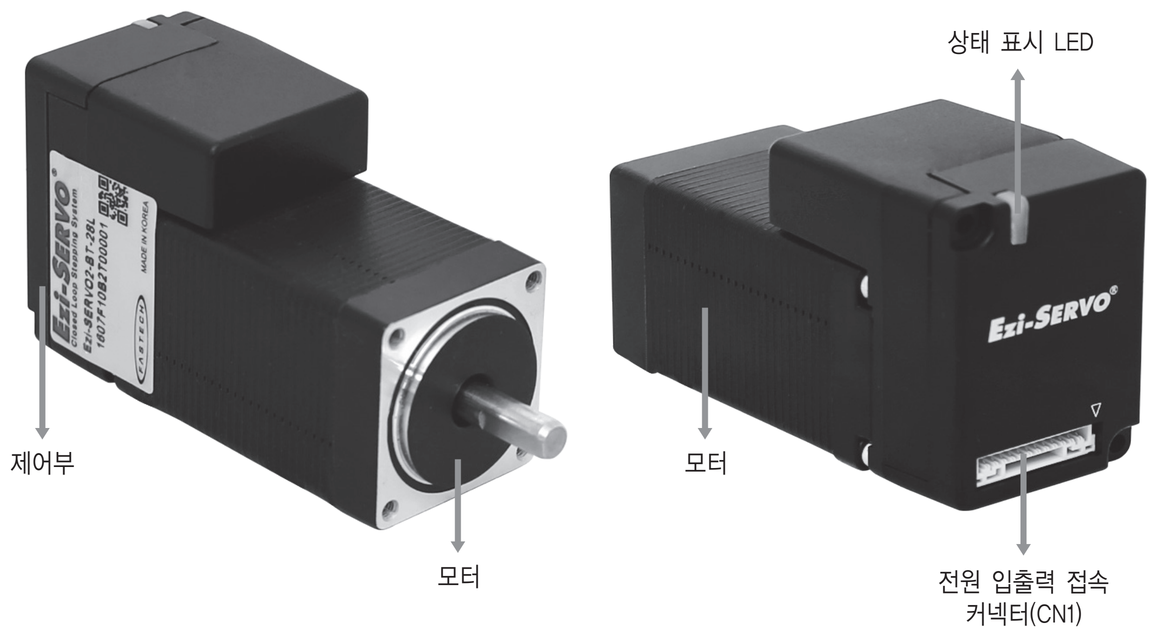
* "■"는 엔코더 분해능입니다.



14. 드라이브 사양 [Ezi-SERVOII-BT-28 series]

제 품 명		Ezi-SERVOII-BT-28 series
입 력 전 압		24VDC ±10%
제 어 방 식		32bit MCU에 의한 Closed Loop 제어
소 비 전 류		최대 500mA (모터 전류 제외)
환경	온 도	· 사용: 0~40℃ · 보관: -20~70℃
	습 도	· 사용: 35~85% RH (결로는 없을 것) · 보관: 10~90% RH (결로는 없을 것)
	내 진 동	0.5g
기능	회 전 속 도	0~3,000 [rpm]
	분해능 [ppr]	500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 16,000 (분해능은 파라미터에 의해 설정) * 출하 시 설정값: 16,000
	최 대 입 력	500kHz (Duty 50%)
	보 호 기 능	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
	인포지션 설정	0~63 (파라미터에 의해 설정) * 출하 시 설정값: 0
	위치 제어 Gain 설정	0~63 (파라미터에 의해 설정) * 출하 시 설정값: 3
	펄스 입력 방식 설정	1-Pulse / 2-Pulse (파라미터에 의해 설정) * 출하 시 설정값: 2-Pulse Mode
	모터 회전 방향 설정	CW/CCW (파라미터에 의해 설정)
	속도/위치 제어 명령	펄스 열 입력
입·출 신호	입력 신호 기능	위치 지령 펄스 (포토커플러 입력), Servo On/Off, 알람 리셋
	출력 신호 기능	인포지션, 알람

15. 설정과 운전 [Ezi-SERVOII-BT-28 series]



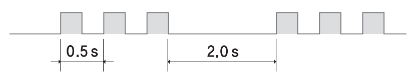
15.1 상태 표시 LED

Ezi-SERVOⅡ-BT-28 series 제품의 경우 상태 LED의 색상 점등, 소등, 점멸로 운전 상태를 파악할 수 있습니다.

상태	LED	점등상태
Disable	Green: Red :	녹색 점멸, 적색 소등
Enable	Green: Red :	녹색 점등, 적색 소등
운전 중	Green: Red :	녹색과 적색 점등
In-position 이탈	Green: Red :	녹색과 적색이 교대로 점멸
알람	Green: Red :	알람 번호 만큼 적색 점멸 반복

◆ 보호 기능의 내용과 LED 점멸 횟수

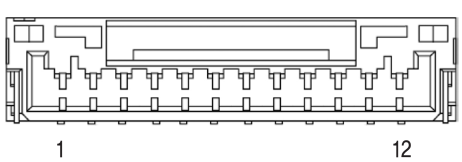
점멸횟수	보호기능	조건
1	과전류 이상	모터 구동 소자에 4.8A이상의 전류가 흘렀을 경우
2	과속도 이상	모터의 속도가 3,000 [rpm]을 초과하는 경우
3	위치 추종 이상	모터 회전 중 위치 명령값과 실제 위치값의 차이가 180° 이상일 경우
4	과부하 이상	모터의 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해졌을 경우
5	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 이상 고온인 경우
6	회생 전압 이상	모터의 역기전력 전압이 48V를 초과하는 경우
7	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 연결에 이상이 있을 경우
8	엔코더 접속 이상	드라이브와 엔코더의 연결에 이상이 있을 경우
10	인포지션 이상	운전 완료 후 1펄스 이상의 위치 오차가 3초 이상 발생한 경우
12	ROM 이상	파라미터 저장 장치(ROM)에 이상이 발생하였을 경우
15	위치 오차 초과 이상	모터 정지 상태에서 180° 이상의 위치 오차가 발생한 경우



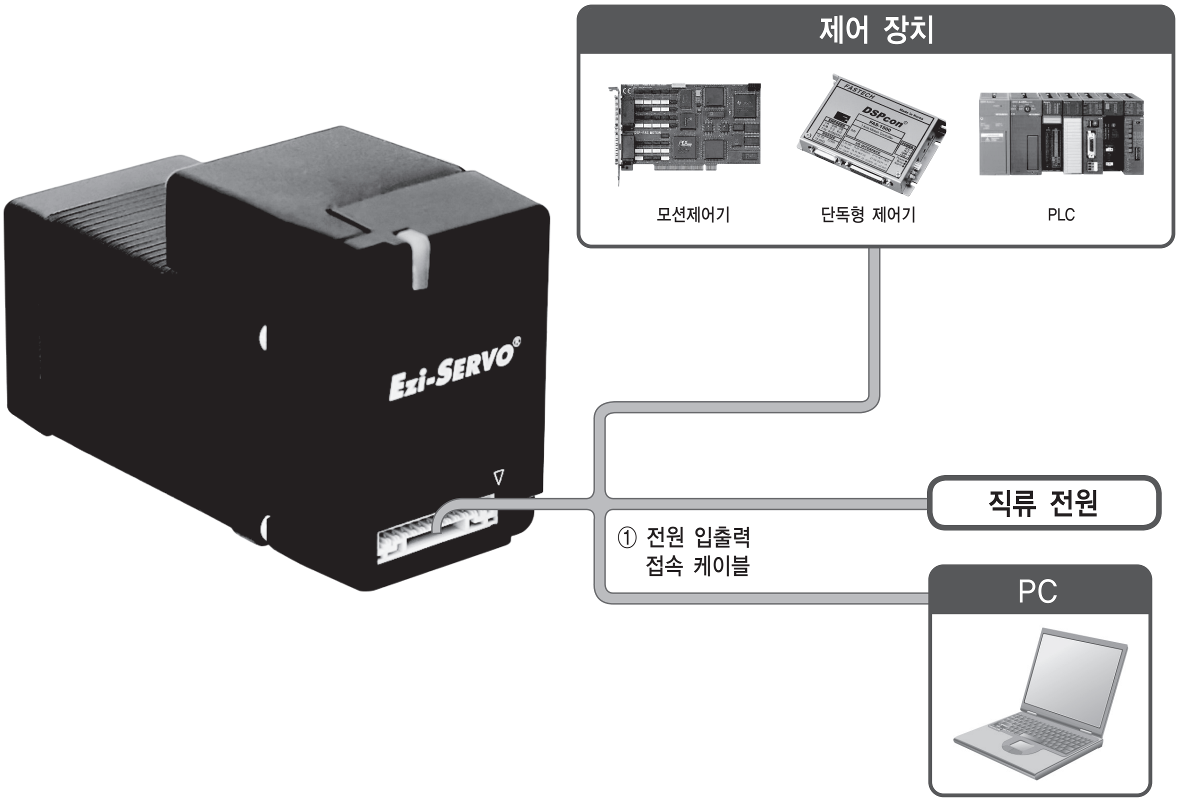
알람 LED 점멸 (예, 위치 추종 이상)

15.2 전원 입출력 접속 커넥터(CN1)

번호	기능	입력/출력
1	GND	입력
2	24VDC	입력
3	Tx	출력
4	Rx	입력
5	Alarm	출력
6	In-Position	출력
7	Servo On/Off	입력
8	Alarm Reset	입력
9	CCW+(Dir+)	입력
10	CCW-(Dir-)	입력
11	CW+(Pulse+)	입력
12	CW-(Pulse-)	입력



16. 시스템 구성도 [Ezi-SERVOⅡ-BT-28 series]



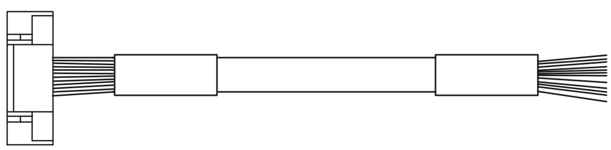
항목	접속 케이블	전원 케이블	파라미터 설정 케이블
기본 제공 케이블 길이	-	-	-
최대 길이	20m	2m	3m

16.1 옵션 (별매품)

① 전원 입출력 접속 케이블

품명	길이 [m]	비고
CSVB-A-OR4F	0.4m	고정형 케이블

※ 제품 구입 시 함께 제공되는 케이블입니다.



Manufacturer : JST
Housing : GHR-12V-S
Terminal : SSHL-002T-P0.2

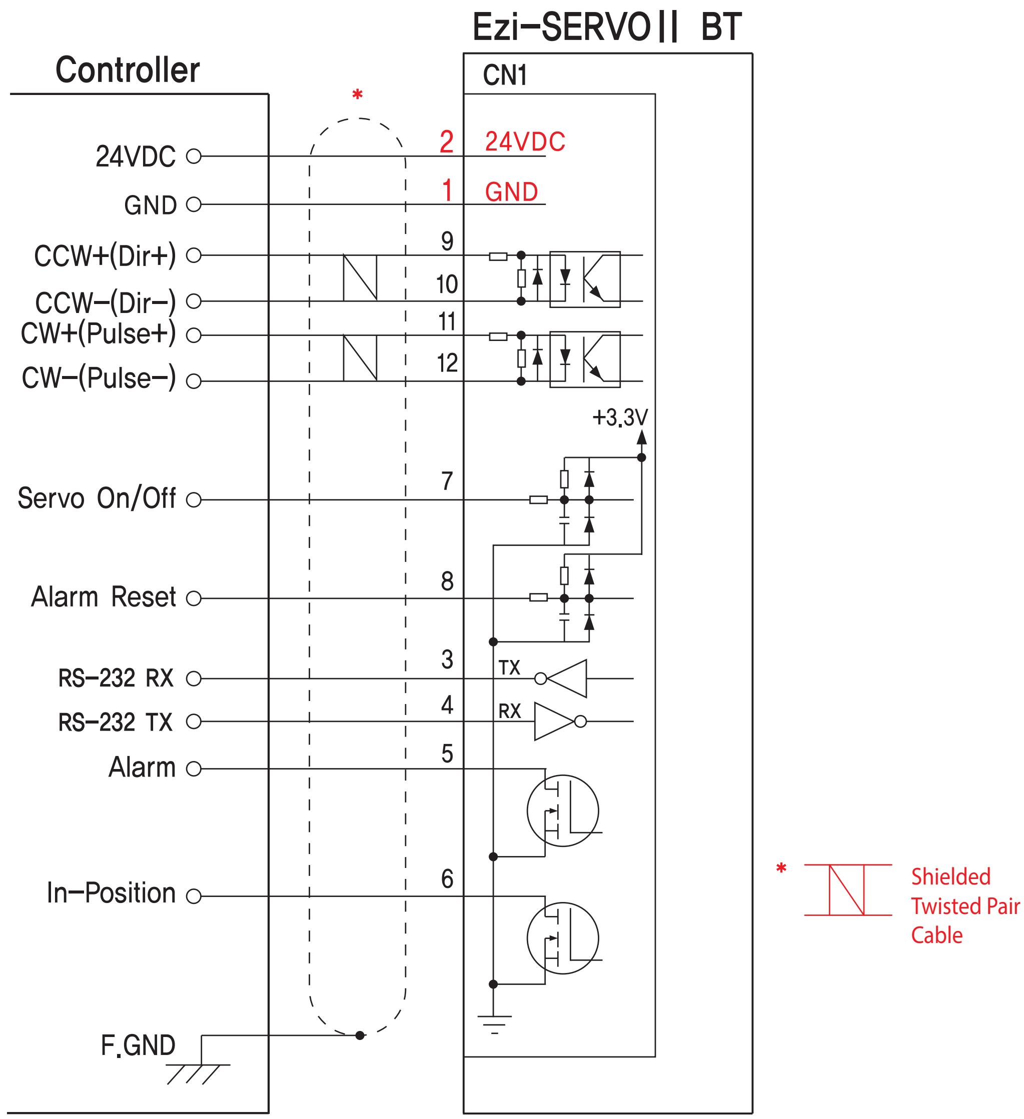
16.2 접속 커넥터 사양

드라이브에 연결하기 위하여 사용되는 커넥터 사양입니다.

용도	품명	규격	제조사
접속 케이블	Housing Terminal	GHR-12V-S SSHL-002T-P0.2	JST

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

17. 외부 배선도 [Ezi-SERVOII-BT-28 series]



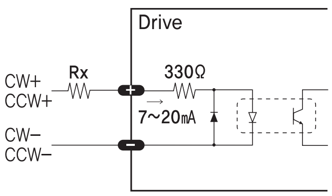
※ 드라이브와 상위 제어기 사이의 I/O 케이블을 연결할 때에는 상위 제어기의 전원과 드라이브의 전원은 모두 차단한 상태에서 실시하시기 바랍니다. 그렇지 않으면 드라이브가 손상될 우려가 있습니다.

18. 제어 입/출력 설명 [Ezi-SERVOII-BT-28 series]

1 입력 신호

드라이브의 위치 펄스 명령 입력단은 모두 포토커플러로 되어 있습니다. 신호 상태는 신호의 전압 레벨이 아닌 포토커플러의 [ON: 통전], [OFF: 비통전]으로 동작합니다.

CW, CCW



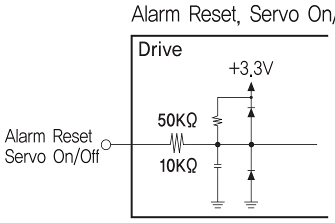
Pin No.	기능
11	CW+
12	CW-
9	CCW+
10	CCW-

◆ 위치 펄스 명령 입력

사용자 측에서 사용하는 모션 제어기로부터 위치 지령 펄스 명령을 받아들이는 입력으로서 2-펄스 입력 방식 또는 1-펄스 입력 방식을 선택할 수 있습니다.
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 5V 이상일 경우 Rx를 추가해야 합니다. 저항을 추가하지 않으면 드라이브의 내부회로가 파손됩니다. 반드시 저항을 추가하여 사용하십시오. 입력 신호 전압이 12V일 경우 Rx는 680ohm, 24V일 경우 Rx는 1.8Kohm이 적당합니다.

드라이브의 Servo On/Off, Alarm Reset은 전압 레벨 [High], [Low]로 동작합니다.

Alarm Reset, Servo On/Off



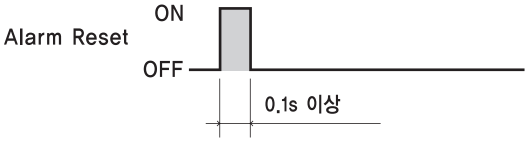
Pin No.	기능
7	Servo On/Off
8	Alarm Reset

◆ Servo On/Off 입력

Servo On/Off 신호를 [Low]으로 하면 드라이브는 모터로의 전류 공급을 중지합니다. 모터 프리 상태가 되므로 수동으로 모터에 의해서 제어되는 장치의 위치 조정이 가능합니다. Servo On/Off 신호를 [High]로 하면 드라이브는 모터에 전류를 공급하여 유지토크가 회복됩니다. 모터를 운전할 때는 반드시 [High]로 하여주십시오.

◆ Alarm Reset 입력

보호기능이 작동하고 있는 드라이브의 Alarm 출력을 해제합니다.
Alarm Reset 입력을 [Low]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.

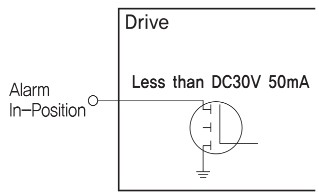


※ Alarm Reset 입력은 위의 그림과 같아야 드라이브가 입력을 인식합니다.

2 출력 신호

드라이브의 Alarm, In-Position은 Open-DRAIN 출력의 [ON: 통전], [OFF: 비통전]으로 동작합니다.

Alarm, In-Position



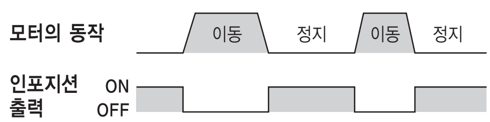
Pin No.	기능
5	Alarm
6	In-Position

◆ 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 중지합니다.
모터 작동 중에 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.

◆ 인포지션 출력

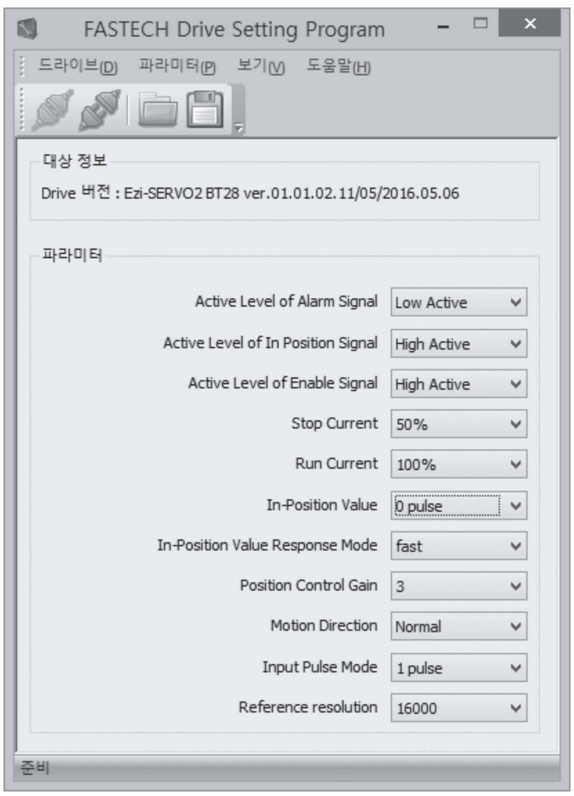
인포지션 출력은 모터의 움직임을 상위 제어기로 보내는데 사용됩니다. 모터의 이동이 종료되면 인포지션 출력은 [ON]이 됩니다.
인포지션 값이 파라미터로 설정한 값 이내로 모터가 정지하였을 때 인포지션 출력은 [ON]이 됩니다.



19. 파라미터 설정 [Ezi-SERVOⅡ-BT-28 series]

1 파라미터 설정용 GUI (사용자 인터페이스)

Ezi-SERVOⅡ BT 드라이브가 동작하는데 많은 파라미터를 사용합니다. 파라미터 중에서는 사용자가 사용 중에 불편을 느끼거나 효율을 증대하기 위하여 파라미터의 변경이 필요한 경우도 있습니다. Ezi-SERVOⅡ BT는 사용자의 편의성을 위하여 파라미터를 변경할 수 있는 프로그램을 제공합니다. 아래의 화면은 이러한 작업을 진행하는데 사용하는 컴퓨터 프로그램(GUI)입니다.
사용하시는 시스템에 맞춰 Ezi-SERVOⅡ BT의 Servo On 레벨, 알람 리셋 레벨, 인포지션 레벨, 알람 출력 레벨 등 많은 파라미터를 원하시는 대로 바꾸어 사용하실 수 있습니다.
설정용 GUI는 Ezi-SERVOⅡ BT를 Servo Off 상태에서 연결하십시오. 안전을 위하여 Servo On 상태에서는 연결되지 않습니다.

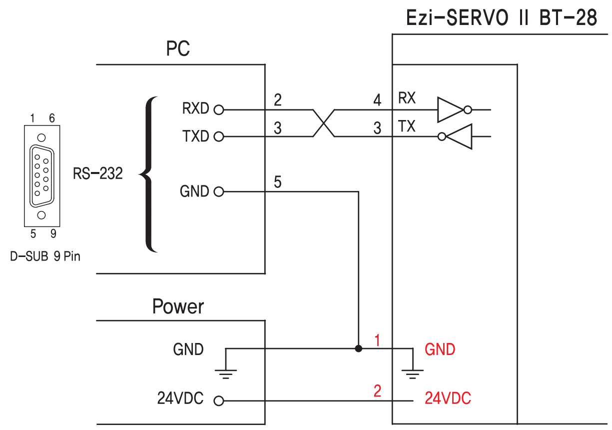


※ 사용자 프로그램(GUI)은 홈페이지(www.fastech-motions.com)에서 다운 받으실 수 있습니다.

※ 사용자 프로그램(GUI)은 Window 7/8/10을 지원합니다.

※ 사용자 프로그램(GUI)은 성능 향상과 편의성을 증진시키기 위해서 예고없이 업데이트 될 수 있습니다.

2 파라미터 설정용 배선도 (Ezi-SERVOⅡ-BT-28 Series)

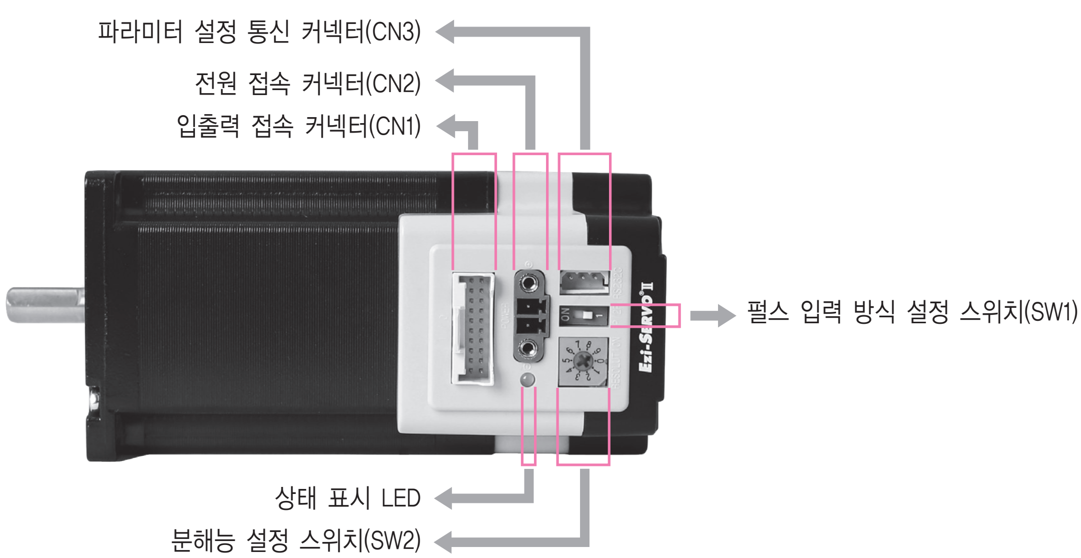


20. 드라이브 사양 [Ezi-SERVOII-BT-42/56/60 series]

제 품 명		Ezi-SERVOII-BT-42 series	Ezi-SERVOII-BT-56 series	Ezi-SERVOII-BT-60 series
입 력 전 압		24VDC ±10%		
제 어 방 식		32bit MCU에 의한 Closed Loop 제어		
소 비 전 류		최대 500mA (모터 전류 제외)		
환경	온 도	· 사용: 0~50℃ · 보관: -20~70℃		
	습 도	· 사용: 35~85% RH (결로는 없을 것) · 보관: 10~90% RH (결로는 없을 것)		
	내 진 동	0.5g		
기능	회 전 속 도	0~3,000 [rpm] *1		
	분해능 [ppr]	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)		
	최 대 입 력	500kHz (Duty 50%)		
	보 호 기 능	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		
	인포지션 설정	0~63 (파라미터에 의해 설정) * 출하 시 설정값: 0		
	위치 제어 Gain 설정	0~63 (파라미터에 의해 설정) * 출하 시 설정값: 3		
	펄스 입력 방식 설정	1-Pulse / 2-Pulse (DIP 스위치에 의해 설정) * 출하 시 설정값: 2-Pulse Mode		
	속도/위치 제어 명령	펄스 열 입력		
입·출 신호	입력 신호 기능	위치 지령 펄스, Servo On/Off, 알람 리셋 (포토커플러 입력)		
	출력 신호 기능	인포지션, 알람 (포토커플러 출력) 엔코더 신호 (A+, A-, B+, B-, Z+, Z-, 26C31 상당의 라인드라이브 출력), Brake 신호		

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

21. 설정과 운전 [Ezi-SERVOII-BT-42/56/60 series]

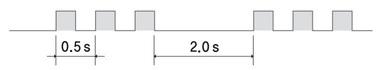


21.1 상태 표시 LED

표시	색	점등 조건
PWR	Green	전원이 입력되어 있을 때 점등
ALM	Red	보호 기능이 작동되어 있을 때 점멸 반복 (LED 점멸 횟수를 카운트하면 작동된 보호 기능의 내용을 알 수 있음)

◆ 보호 기능의 내용과 LED 점멸 횟수

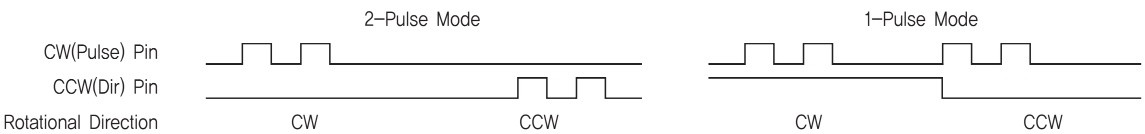
점멸횟수	보호기능	조건
1	과전류 이상	모터 구동 소자에 4.8A 이상의 전류가 흘렀을 경우
2	과속도 이상	모터의 속도가 3,000 [rpm]을 초과하는 경우
3	위치 추종 이상	모터 회전 중 위치 명령값과 실제 위치값의 차이가 180˚ 이상일 경우
4	과부하 이상	모터의 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해졌을 경우
5	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 85℃를 초과하는 경우
6	회생 전압 이상	모터의 역기전력 전압이 48V를 초과하는 경우
7	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 연결에 이상이 있을 경우
8	엔코더 접속 이상	드라이브와 엔코더의 연결에 이상이 있을 경우
10	인포지션 이상	운전 완료 후 1펄스 이상의 위치오차가 3초 이상 발생한 경우
12	ROM 이상	파라미터 저장장치(ROM)에 이상이 발생하였을 경우
15	위치 오차 초과 이상	모터 정지 상태에서 180˚ 이상의 위치 오차가 발생한 경우



알람 LED 점멸 (예, 위치 추종 이상)

21.2 펄스 입력 방식 설정 스위치(SW1)

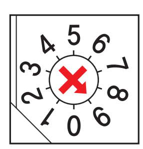
표시	스위치 명	기능
2P/1P	펄스 입력 방식 선택	펄스 입력을 1-펄스 입력 방식 또는 2-펄스 입력 방식으로 선택할 수 있습니다. ON: 1-펄스 입력 방식 OFF: 2-펄스 입력 방식 ※ 출하 시에는 2-펄스 입력 방식으로 설정



21.3 분해능 설정 스위치(SW2)

모터 1회전 당 상위 제어기에서 보내는 입력 펄스 수를 의미합니다.

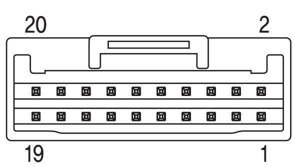
위치	펄스/회전	위치	펄스/회전
0	500 *1	5	3,600
1	500	6	5,000
2	1,000	7	6,400
3	1,600	8	7,200
4	2,000	9	10,000



*1 : 위치 '0' 의 분해능은 제품에 적용된 엔코더 분해능을 따릅니다. 단, 분해능 10,000엔코더의 경우 500으로 설정됩니다.
※ 설정 분해능이 엔코더 분해능 이상인 경우, 엔코더 펄스 사이에는 마이크로 스텝으로 구동됩니다.

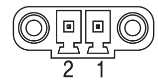
21.4 입출력 접속 커넥터(CN1)

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	EXT_GND	입력
20	EXT_24VDC	입력



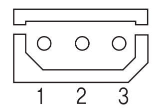
21.5 전원 접속 커넥터(CN2)

번호	기능	입력/출력
1	24VDC	입력
2	GND	입력

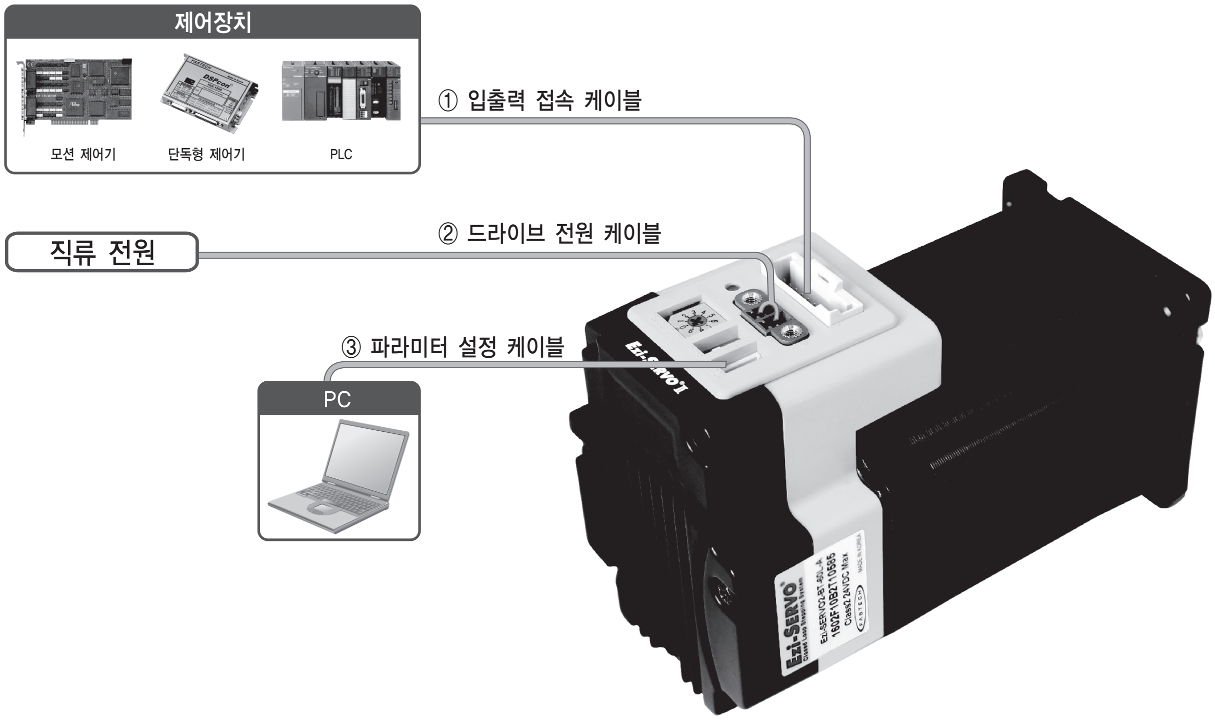


21.6 파라미터 설정 통신 커넥터(CN3)

번호	기능	입력/출력
1	Tx	출력
2	Rx	입력
3	GND	----



22. 시스템 구성도 [Ezi-SERVOⅡ-BT-42/56/60 series]



항목	입출력 케이블	전원 케이블	파라미터 설정 케이블
기본 제공 케이블 길이	-	-	-
최 대 길 이	20m	2m	3m

22.1 옵션 (별매품)

① 입출력 접속 케이블

Ezi-SERVOⅡ BT 드라이브와 제어 장치를 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

② 드라이브 전원 케이블

Ezi-SERVOⅡ BT 드라이브와 전원을 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m입니다.

③ 파라미터 설정 케이블

Ezi-SERVOⅡ BT 시리즈와 컴퓨터를 연결하는데 사용되는 케이블입니다. 이 케이블은 드라이브의 파라미터 설정값을 변경할 때 사용됩니다.

품명	길이 [m]	비고
CBTS-C-□□□F	□□□	고정형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 3m입니다.

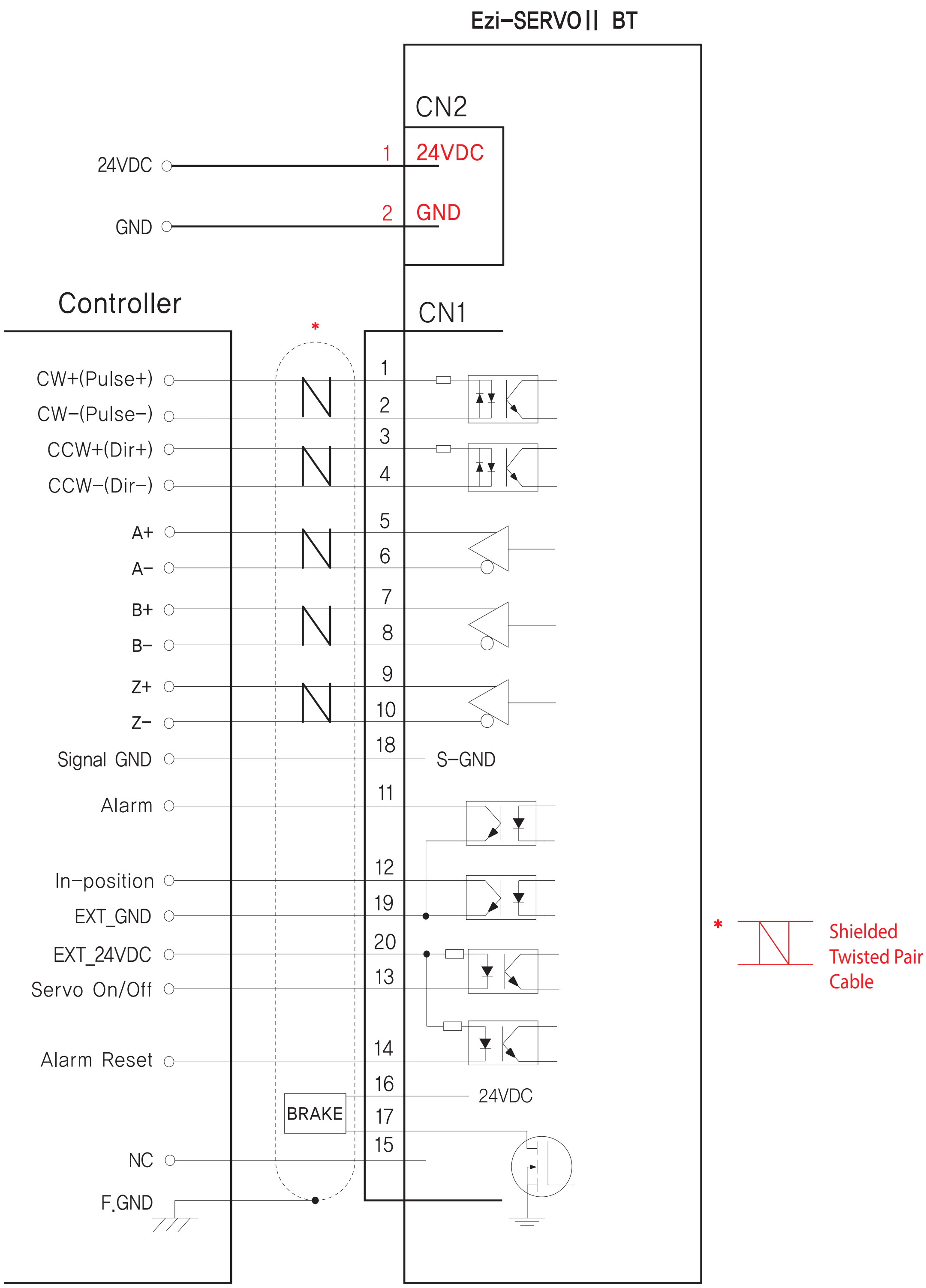
22.2 접속 커넥터 사양

드라이브에 연결하기 위하여 사용되는 커넥터 사양입니다.

용도	품명	규격	제조사
전원 접속 (CN2)	Terminal Block	MC421-38102	DECA
입출력 접속 (CN1)	Housing Terminal	501646-2000 501648-1000(AWG 26~28)	MOLEX
파라미터 설정 (CN3)	Housing Terminal	5264-03 5263PBTL	MOLEX

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

23. 외부 배선도 [Ezi-SERVOII-BT-42/56/60 series]

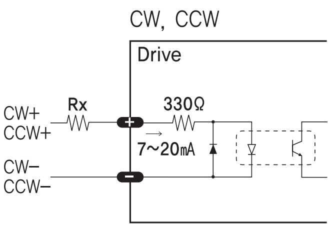


※ 드라이브와 상위 제어기 사이의 I/O 케이블을 연결할 때에는 상위 제어기의 전원과 드라이브의 전원은 모두 차단한 상태에서 실시하시기 바랍니다.
그렇지 않으면 드라이브가 손상될 우려가 있습니다.

24. 제어 입/출력 설명 [Ezi-SERVOⅡ-BT-42/56/60 series]

1 입력 신호

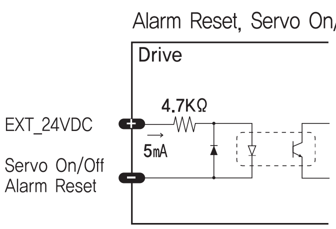
드라이브의 입력단은 모두 포토커플러로 되어 있습니다.
신호 상태는 신호의 전압 레벨이 아닌 포토커플러의 [ON: 통전], [OFF: 비통전]으로 동작합니다.



Pin No.	기능
1	CW+
2	CW−
3	CCW+
4	CCW−

◆ 위치 펄스 명령 입력

사용자 측에서 사용하는 모션 제어기로부터 위치 지령 펄스 명령을 받아들이는 입력으로서 2-펄스 입력 방식 또는 1-펄스 입력 방식을 선택할 수 있습니다.
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 5V 이상일 경우 Rx를 추가해야 합니다. 저항을 추가하지 않으면 드라이브의 내부회로가 파손됩니다. 반드시 저항을 추가하여 사용하십시오. 입력 신호 전압이 12V일 경우 Rx는 680ohm, 24V일 경우 Rx는 1.8Kohm이 적당합니다.



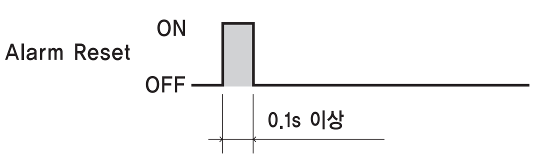
Pin No.	기능
13	Servo On/Off
14	Alarm Reset
20	EXT_24VDC

◆ Servo On/Off 입력

Servo On/Off 신호를 [ON]으로 하면 드라이브는 모터로의 전류 공급을 중지합니다. 모터 프리 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

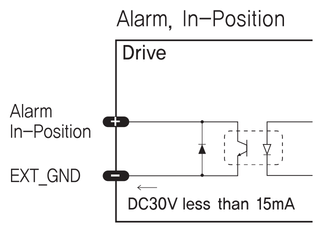
보호 기능이 작동하고 있는 드라이브의 Alarm 출력을 해제합니다.
Alarm Reset 입력을 [ON]으로 하면 Alarm 출력을 해제합니다.
Alarm 출력을 해제하기 전에 Alarm이 발생한 원인을 제거하여 주십시오. Alarm이 발생한 원인을 제거하지 않은 상태에서는 Alarm Reset 입력을 [ON]으로 하여도 정상적으로 동작하지 않습니다.



※ Alarm Reset 입력은 위의 그림과 같아야 드라이브가 입력을 인식합니다.

2 출력 신호

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



Pin No.	기능
11	Alarm
12	In-Position
19	EXT_GND

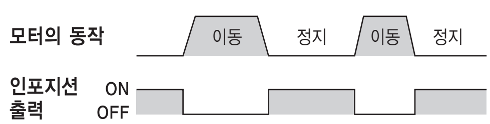
◆ Alarm 출력

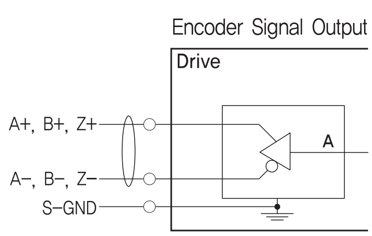
Alarm 출력은 정상 상태일 경우 [ON], 보호기능이 작동하고 있을 때에 [OFF]됩니다. 사용자 측에서 사용하는 상위 제어기에서 이 Alarm 신호를 검출하여 모터 운전 명령을 중지합니다.
모터 작동 중에 과부하 또는 과전류 등의 이상이 발생하면 드라이브는 이를 감지하고 모터의 전류를 차단합니다. 또한 Alarm 출력을 [OFF]로 함과 동시에 Alarm LED를 점멸시켜 이상이 발생한 것을 알립니다.

[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.

◆ 인포지션 출력

인포지션 출력은 모터의 움직임을 상위 제어기로 보내는데 사용됩니다. 모터의 이동이 종료되면 인포지션 출력은 [ON]이 됩니다.
인포지션 값이 파라미터로 설정한 값 이내로 모터가 정지하였을 때 인포지션 출력은 [ON]이 됩니다.





Pin No.	기능
5	A+
6	A−
7	B+
8	B−
9	Z+
10	Z−
18	S-GND

◆ 엔코더 출력

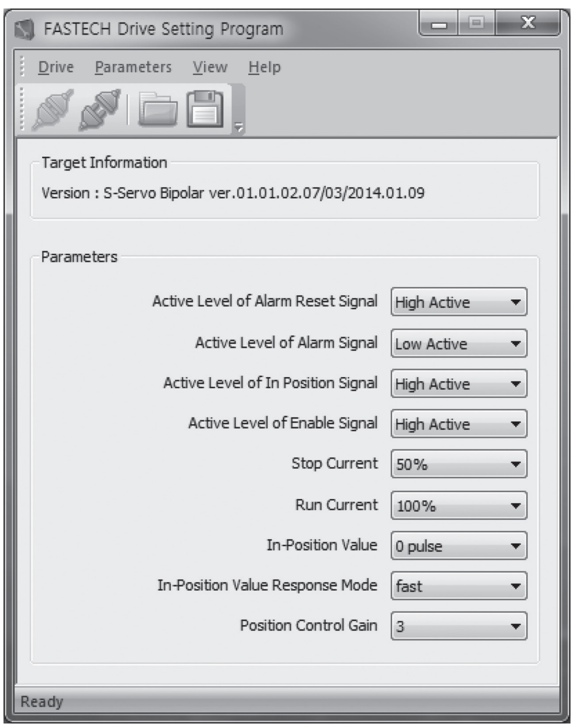
엔코더 출력 신호는 라인 드라이브 출력(26C31 상당)입니다.
모터의 정지 위치 확인용으로 사용하여 주십시오.

25. 파라미터 설정 [Ezi-SERVOⅡ-BT-42/56/60 series]

1 파라미터 설정용 GUI (사용자 인터페이스)

Ezi-SERVOⅡ BT 드라이브가 동작하는 데에는 많은 파라미터가 사용됩니다.
파라미터 사용 중에서는 사용자의 불편을 덜어주거나 효율을 증대하기 위하여 파라미터의 변경이 필요한 경우도 있습니다. 이에 따른 사용자의 편의성을 위하여 Ezi-SERVOⅡ BT는 파라미터를 변경할 수 있는 프로그램을 제공합니다.

아래의 화면은 이러한 작업을 진행하는데 사용되는 컴퓨터 프로그램 (GUI)입니다.
드라이브 Enable 레벨, 알람 리셋 레벨, 인포지션 레벨, 알람 출력 레벨 등 많은 파라미터를 원하는 대로 변경할 수 있으므로 사용하시는 시스템에 Ezi-SERVOⅡ BT를 맞추어 사용할 수 있습니다.
설정용 GUI는 Ezi-SERVOⅡ BT가 Servo Off인 상태에서 연결하십시오. 안전을 위하여 Servo On 상태에서는 연결되지 않습니다.

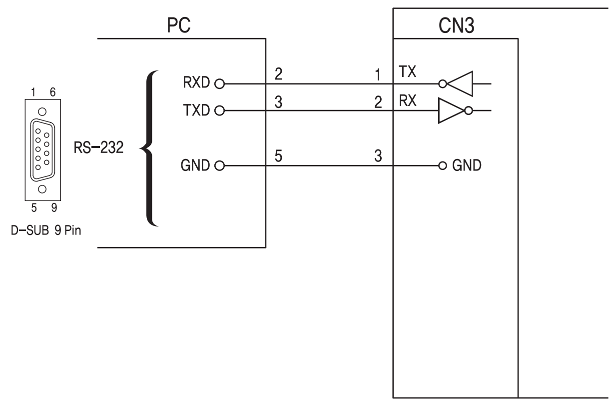


※ 사용자 프로그램(GUI)은 홈페이지(www.fastech-motions.com)에서 다운 받으실 수 있습니다.

※ 사용자 프로그램(GUI)은 Window 7/8/10을 지원합니다.

※ 사용자 프로그램(GUI)은 성능 향상과 편의성을 증진시키기 위해서 예고없이 업데이트 될 수 있습니다.

2 파라미터 설정용 배선도 (Ezi-SERVOⅡ-BT-42/56/60 Series)



26. 고장의 진단과 조치

26.1 Alarm LED가 점멸하지 않을 때

Dirve의 Alarm LED가 점멸하지 않는데도 불구하고 Motor의 운전 조작을 정상적으로 할 수 없을 때에는 아래의 항목을 확인하여 주십시오.

현상	예상되는 원인	조치
Motor축이 수동으로 움직인다.	Servo On/Off 입력이 [On] 으로 되어있다.	Alarm LED(RED)는 점멸하지 않으면 Servo On 상태가 아닙니다. Controller의 신호를 확인하여 주십시오.
Motor축이 움직이지 않는다.	Pulse 입력단의 접속 불량	Controller와 Drive의 접속을 확인하여 주십시오.
	Drive의 Pulse Mode를 CW/CCW 입력 방식 (2Pulse 입력 방식)일 때, CW+선과 CW−선이 바뀌거나 CCW+선과 CCW−선이 바뀌어 연결되었다.	CW+, CW−, CCW+, CCW−선의 연결 상태를 확인하여 주십시오.
	브레이크가 잠김 상태로 되어있다. (브레이크 장착 타입에 한함)	브레이크에 통전하여 브레이크를 풀림 상태로 하여 주십시오.
Motor축이 한쪽 방향으로만 움직인다.	Drive의 Pulse Mode를 CW/CCW 입력 방식 (2Pulse 입력 방식)으로 설정하고, Controller에서 Pulse/Dir 방식(1Pulse 방식)으로 Pulse를 보낸다.	Controller의 신호 방식을 확인하여 주십시오.
	Drive의 Pulse Mode를 Pulse/Dir 입력 방식 (1Pulse 입력 방식)으로 설정하고, Controller에서 CW/CCW 방식(2Pulse 방식)으로 Pulse를 보낸다.	Controller의 신호 방식을 확인하여 주십시오.
Motor축이 지정한 방향과 반대로 움직인다.	Drive의 Pulse Mode가 CW/CCW 입력 방식 (2Pulse 입력 방식)일 때, CW 입력과 CCW 입력을 반대로 접속하고 있다.	CW Pulse 신호는 CW 입력, CCW Pulse 신호는 CCW 입력에 접속하여 주십시오.
Motor의 동작이 불안정하다.	Pulse 신호선의 접속 불량	Controller 및 Drive의 접속을 확인하여 주십시오.
브레이크의 유지력이 없다.	브레이크가 풀림 상태로 되어있다. (브레이크 장착 타입에 한함)	모터 정지 시 브레이크로 부하를 유지할 때는 브레이크의 전원을 차단하여 잠김 상태로 하여 주십시오.
Motor축의 이동량이 설정량과 일치하지 않는다.	분해능 설정이 다르다.	Drive의 분해능 설정 스위치(SW2)를 확인하여 주십시오.

26.2 Alarm LED가 점멸하고 있을 때

Drive의 Alarm LED가 점멸하고 있을 때에는 보호 기능이 작동하고 있습니다. 점멸 횟수를 counter하여 다음 표의 항목을 확인하여 주십시오. Alarm LED의 점멸 상태는 1 ~ 15회의 점멸(0.5초 점등, 0.5초 소등)후에 2초 간격을 두고 같은 횟수의 점멸을 반복합니다.

점멸 횟수	알람 내용	알람 발생 조건	발생 원인	점 검	조치 사항
1	과전류 이상	모터 구동 소자에 과도한 전류가 흘렀을 경우	모터에 이상이 있는 경우	모터선의 단락 상태를 확인한다. (A와/A, B와/B, A 또는 /A와 모터몸체, B 또는 /B와 모터몸체)	① 모터를 교체한다.
			드라이브에 이상이 있는 경우		① 위의 조치 후에도 알람이 계속되면 드라이브를 교체한다.
2	과속도 이상	모터 속도가 3,000rpm을 초과하였을 경우	PLC등의 상위 제어기에서 3000rpm이상의 속도를 모터에 명령	상위 제어기(PLC)의 속도 지령을 확인한다.	① 상위 제어기(PLC)의 속도지령을 낮춘다.
3	위치 추종 이상	모터 회전 중 위치 명령값과 실제 위치의 차이가 90˚ 이상일 경우	기구적인 문제로 모터의 회전이 원할치 못한 경우	유니트 조립 상태 점검 (나사 풀림, 이물질, 구조 변형 등 점검)	① 장비의 구조 이상을 바로 잡는다.
			브레이크가 풀리지 않은 상태에서 구동시킬 경우	브레이크 케이블 점검, 브레이크를 동작시켜 작동 소리가 들리는지 확인한다. I/O커넥터의 16번 단자에 24V가 공급되는지 확인한다. I/O커넥터의 17번 단자의 신호를 확인한다. 브레이크가 잡히면 24V, 풀리면 0V이다.	① 브레이크 이상을 바로 잡는다. ② 브레이크 제어 신호가 정상이면 브레이크를 교체한다.
			모터가 고장나서 모터가 정상적으로 회전하지 않는 경우	모터 베어링 파손 유무를 확인한다. --> 전원을 OFF하고 모터축을 손으로 돌려 소리를 들어본다. 모터상 쇼트, 모터선 단선등을 확인한다. --> 멀티미터로 쇼트, 단선을 검사한다.	① 베어링 파손 또는 모터선 단선, 단락의 경우 모터를 교체한다.
			엔코더가 고장나서 모터가 정상적으로 회전하지 않는 경우	엔코더 케이블 연결 상태를 확인한다. --> 케이블의 오배선, 쇼트, 단선을 검사한다.	① 오배선의 경우 배선을 바로 잡는다. ② 케이블 단선의 경우 케이블을 교체한다. ③ 케이블 단락의 경우 단락상태를 바로 잡는다.
			일시적으로 기구부에 충격이 가해져 모터의 회전이 원할치 못한 경우	충격 요인 제거	① 충격 요인이 있다면 제거한다.
			드라이브에 이상이 있는 경우		① 위의 모든 조치 후에도 알람이 계속되면 드라이브를 교체한다.

점멸횟수	알람 내용	알람 발생 조건	발생 원인	점 검	조치 사항
4	과부하 이상	모터의 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해졌을 경우	구조물의 끝을 넘어서는 거리로 움직이는 지령을 준 경우	상위 제어기(PLC)의 거리 지령를 확인한다.	① 지령 거리를 적절한 값으로 정정한다.
			구조물에 변형이 생겨 정상적으로 움직이지 않는 경우	장비 조립 상태를 점검한다. (나사 풀림, 이물질, 구조 변형등 점검)	① 장비 조립 이상을 정정한다.
			모터의 토크가 구조물의 부하보다 작을 경우	기구물의 부하와 모터 토크를 비교하여 토크가 충분한지 확인한다.	① 동작 속도를 줄인다. (스텝 모터는 낮은 속도에서 큰 토크를 낸다.) ② ①의 조치가 불가능할 경우 부하보다 토크가 큰 모터로 교체한다.
			모터가 고장나서 모터가 정상적으로 회전하지 않는 경우	모터 베어링 파손등 물리적으로 모터가 손상되었는지 확인한다. --> 전원을 OFF하고 모터축을 손으로 돌려 소리를 들어본다	① 이상 발견 시 모터를 교체한다.
			드라이브에 이상이 있는 경우		① 위의 모든 조치 후에도 알람이 계속되면 드라이브를 교체한다.
5	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 85° C를 초과하는 경우	주위 온도가 너무 높거나 발열체가 드라이브 가까이 있는 경우	주위 온도를 확인한다. 드라이브 주변에 발열체가 있는지 확인한다.	① 주위 온도를 25℃ 이하로 낮추고 케이스가 50℃이상이 되면 FAN등을 이용하여 방열을 시킨다. ② 발열체를 제거 또는 드라이브와 멀리 떨어뜨린다.
			드라이브간 간격이 50mm 이하로 유지되어 방열이 어려운 경우	드라이브간의 간격이 50mm이상인지 확인한다.	① 드라이브간의 간격이 50mm이상이 되도록 한다. ② ①의 조치가 불가능할 경우 FAN등을 이용하여 방열시킨다.
			드라이브에 이상이 있는 경우		③ 위의 모든 조치 후에도 알람이 계속되면 드라이브를 교체한다.
6	회생 전압 이상	모터의 역기전력 전압이 48V를 초과하는 경우	가감속 값이 너무 작을 경우	가감속 조건을 확인한다. (부하와 속도에 따라 조건이 다르다.)	① 제어기의 가감속 조건을 변경한다. ② 모터의 구동 속도를 상대적으로 낮춘다.
			드라이브에 이상이 있는 경우		① 위의 모든 조치에도 알람이 계속되면 드라이브를 교체한다.
7	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 연결에 이상이 있을 경우	모터에 이상이 있는 경우	모터의 상 단선을 확인한다. (A와/A, B와/B)	① 모터를 교체한다.
			모터와 드라이브를 연결하는 모터 케이블에 이상이 있는 경우	모터 케이블 접속 상태를 확인한다.	① 모터 케이블의 커넥터 연결 상태를 확인하여 이상을 정정한다. ② 모터와 드라이브간의 중계 케이블에 이상이 있으면 정상 제품으로 교체한다.
			드라이브에 이상이 있는 경우		① 위의 모든 조치에도 알람이 계속되면 드라이브를 교체한다.

점멸 횟수	알람 내용	알람 발생 조건	발생 원인	점 검	조치 사항
8	엔코더 접속 이상	드라이브와 엔코더의 연결에 이상이 있을 경우	엔코더 중계 케이블이 이상 있을 경우	모터 및 드라이브측의 엔코더 중계 케이블 연결 상태를 확인한다.	① 케이블 커넥터 접속이 확실하도록 조치한다.
				엔코더 중계 케이블이 끊어 졌는지 확인한다.	① 엔코더 중계 케이블을 교체한다.
				엔코더 중계 케이블의 배선 상태를 확인한다.	① 엔코더 중계 케이블을 수정한다. ② 수정 후에도 동일 알람이 발생할 경우 케이블의 오류로 인한 드라이브 및 모터 고장이 의심되므로, 모터와 드라이브를 교체한다.
			엔코더에 이상이 있는 경우	엔코더 파손, 엔코더 고정 나사 풀림 및 엔코더선 단선 등을 확인한다. (조립 상태에서는 확인 불가능함)	① 모터를 교체한다.
			드라이브에 이상이 있는 경우		① 위의 모든 조치에도 알람이 계속되면 드라이브를 교체한다.
10	인포지션 이상	운전 완료 후 위치 오차 (1이상)가 3초 이상 발생한 경우	기구부가 진동 상태에 있는 경우	기구부를 만져 진동 상태를 확인한다.	① 진동 원인을 제거한다.
			풀리가 적용된 경우, 풀리의 텐션이 적당하지 않은 경우	풀리의 텐션을 점검한다.	① 텐션 게이지 등을 이용하여 적절한 텐션으로 조정한다.
			Enable 후 외력에 의해 모터가 STEP각을 잡지 못할 경우	기구부가 외력에 의해 움직이지 못하는지 확인	① 기구 재조립
			모터 및 엔코더 중계 케이블 배선이 정상적이지 않을 경우	모터 및 엔코더 중계 케이블 배선 상태를 확인한다.	① 케이블 배선을 바로 잡는다.
			모터에 이상이 있는 경우	모터선의 단락 및 단선을 확인한다. (A와/A, B와/B, A 또는 /A와 모터몸체, B 또는 /B와 모터 몸체)	① 모터를 교체한다.
			드라이브에 이상이 있는 경우		① 위의 조치 후에도 알람이 계속되면 드라이브를 교체한다.
12	ROM 이상	드라이브 저장장치(ROM)에 이상이 발생하였을 경우	모터 제어부에 있는 파라미터 저장 장치(ROM)에 이상이 있는 경우	전원에 이상이 있는지 확인한다. 드라이브 입력단의 전압이 23V 이상인지 확인한다.	① 전압에 이상이 없으면, 전원을 껐다 켜 본다. 조치 후에도 알람이 계속되면 드라이브를 교체한다.
15	위치 오차 초과 이상	Enable일 경우 모터 정지 상태에서 90˚ 이상의 위치 오차가 발생한 경우	외력에 의해 모터가 회전한 경우	모터의 회전을 발생시키는 외력이 있는지 확인한다.	① 외력을 제거한다. ② ①의 조치가 불가능할 경우 정지 상태에서 모터가 회전하지 않도록 브레이크를 추가한다. ③ ①②의 조치가 모두 불가능할 경우 정지 상태에서 외력을 견딜 수 있는 토크를 가진 모터로 교체한다.
			엔코더에 이상이 있는 경우	엔코더 장착 상태 및 출력 신호를 확인한다.	① 모터를 교체한다.
			드라이브에 이상이 있는 경우		① 위의 조치 후에도 알람이 계속되면 드라이브를 교체한다.

MEMO

MEMO

MEMO

www.fastech-motions.com

Fast, Accurate, Smooth Motion

㈜파스텍
경기도 부천시 평천로 655
부천테크노파크 401동 1202호 (우: 14502)
TEL : 032-234-6300   FAX : 032-234-6302
E-mail : team_sales@fastech-motions.com
Homepage : www.fastech-motions.com