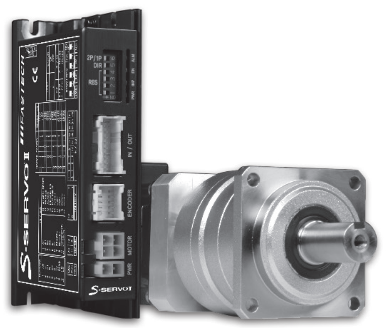
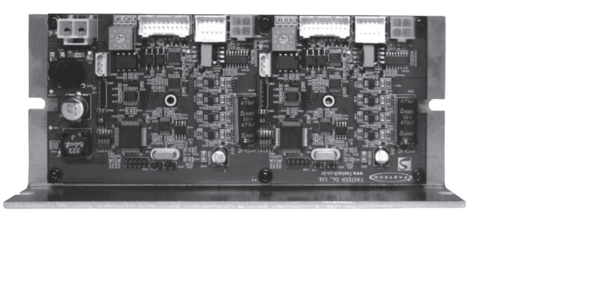
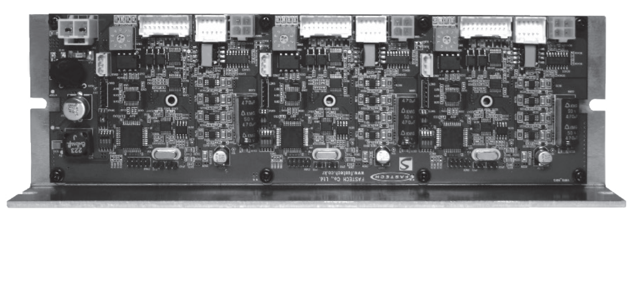
사용자 설명서

S-SERVO® II

탈조없는 스텝 모터 제어 시스템







CE

FASTECH

Fast, Accurate, Smooth Motion

www.fastech-motions.com

목차

※ 사용하시기 전에 ※

· 파스텍 S-SERVOⅡ를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.
· S-SERVOⅡ는 Full Digital 위치 제어 스텝 드라이브 Unit입니다.
· 이 사용자 설명서에는 S-SERVOⅡ의 취급 방법, 안전상의 주의사항, 이상 진단과 처치 방법 및 사양 등이 기재되어 있습니다.
· 사용자 설명서를 잘 이해하신 후에 S-SERVOⅡ을 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 S-SERVOⅡ를 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 S-SERVOⅡ 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 S-SERVOⅡ의 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

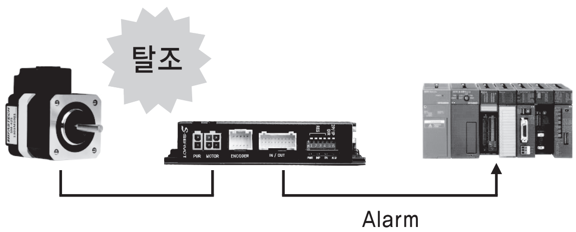
⚠ 주의	본 S-SERVOⅡ는 주 회로 전원을 차단한 후, 충분한 시간이 경과한 후에 보수, 점검을 하십시오. 콘덴서에 전원이 남아 있을 경우, 감전 등의 위험이 있습니다. 통전 중에는 배선 변경을 하지 마십시오. 감전 또는 제품 파손, 기계 파손 등의 위험이 있습니다. 제품의 개조는 절대로 하지 마십시오. 감전 또는 제품 파손, 기계 파손 등의 위험이 있으며, 해당 제품은 당사의 A/S를 받을 수 없습니다.

2. 주요 특징

1 No Step Out

(탈조 시 알람 신호 출력)

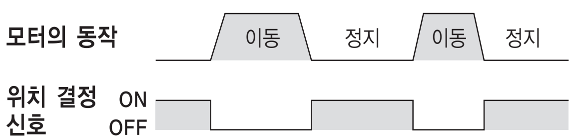
엔코더에 의해 항상 현재 위치를 파악하고 있기 때문에 탈조가 발생하지 않습니다. 외력이나 과부하 등의 원인에 의해 탈조가 발생되면 상위 제어기로 알람 신호를 출력하므로 스텝 모터의 탈조를 상위 제어기에서 감지할 수 있습니다.



2 완벽한 위치 결정 완료 확인

(탈조시 알람 신호 출력)

모터가 목표 위치에 도달하여 정지하면 엔코더가 이를 감지하여 상위 제어기로 위치 결정 완료 신호를 출력합니다. 따라서 기존의 Open Loop System의 위치 결정 완료 확인의 불명확함을 해결하였습니다.



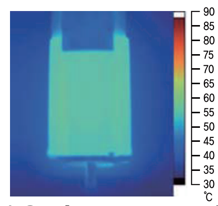
3 위치 정밀도는 엔코더에만 관계

S-SERVO II는 고정도 엔코더를 이용하여 위치를 제어합니다. S-SERVO II의 위치 정밀도는 모터의 종류(2상, 5상)에 관계없이 모터에 장착된 엔코더의 정밀도에만 관계하기 때문에 2상 및 5상 모터를 사용한 Open Loop 마이크로 스텝 드라이브보다 고정도 위치 결정이 가능합니다.

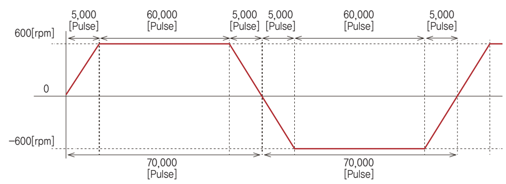
4 Heat Reduction / Energy Saving

(부하에 따른 전류 제어)

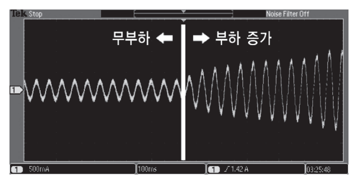
S-SERVO II는 부하에 따라 모터 전류를 자동으로 제어합니다. 따라서 모터와 드라이브의 발열이 최소화되므로, 에너지가 절감됩니다.



모터 온도 [Thermography로 측정]



모터 온도 측정 조건 [4시간 구동, 모터 표면 온도 포화 상태]



모터 전류

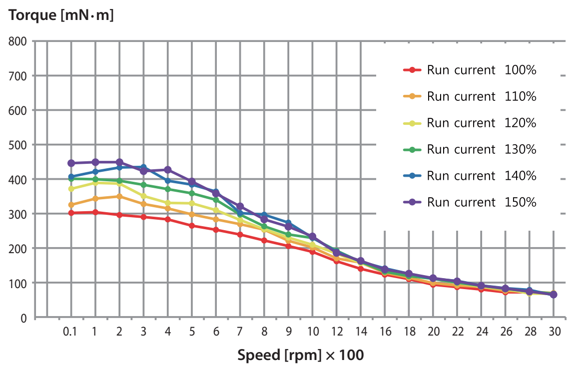
[부하에 따른 모터 전류 제어로 모터 전류가 변하는 것을 오실로스코프로 측정한 모터 전류 파형]

5 Torque Improvement

(모터 전류 설정)

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

S-SERVO II는 저속 구간에서 토크가 30% 정도 향상이 가능합니다.



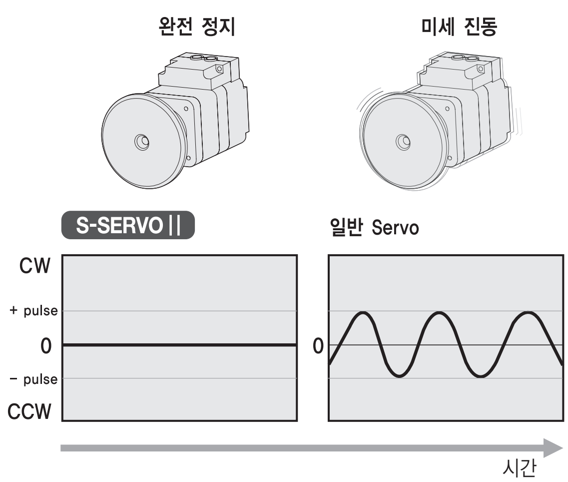
※ 저속에서의 토크는 약 30% 향상

측정조건 : 드라이브 = S-SERVO II-ST-42L
모터 전압 = 24VDC
입력 전압 = 24VDC

6 No Hunting

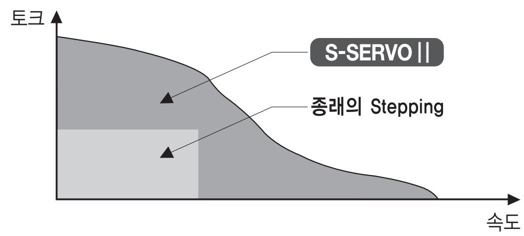
S-SERVO II는 스텝핑 모터의 특성을 이용하기 때문에 일반적인 서보 시스템에서 발생하는 헌팅 문제가 없습니다. 따라서 모터가 정지 후 완전 정지하기 때문에 미세 진동이 발생하지 않습니다. 비전 등을 이용한 고속 검사 장비 등에서 S-SERVO II는 정지 후 진동이 발생하지 않기 때문에 위력을 발휘합니다.

S-SERVO II는 정지 후 진동이 발생하지 않습니다.



7 High Torque

S-SERVO II는 저속 영역에서 일반적인 서보 모터에 비해 큰 토크를 연속하여 운전 가능합니다. 또한 S-SERVO II는 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.



8 다양한 보호 기능 및 알람 출력

모터 접속 이상, 엔코더 접속 이상 등 다양한 알람 종류(11종)에 의해 알람 신호가 발생하여 드라이브와 장비를 보호합니다.

9 다양한 위치 지령 단위

사용 용도에 따라 16단계(500~50,000 P/R)의 위치 지령 단위를 제공합니다.

3. S-SERVOⅡ 형명

S-SERVOⅡ-ST-56L-A-BK-PN05-□

제품 명칭

드라이브 시리즈명

ST : Stand Alone
MI : Mini Type
2X : 2축
3X : 3축

모터 크기

20 : 20mm
28 : 28mm
35 : 35mm
42 : 42mm
56 : 56mm
60 : 60mm

모터 길이

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

엔코더 분해능

A : 10,000[ppr]
D : 16,000[ppr]
F : 4,000[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

※ S-SERVOⅡ 2X, S-SERVOⅡ 3X 제품의 경우 1개의 드라이브에 2개 또는 3개의 모터가 사용됩니다. 따라서 드라이브와 모터의 조합이 매우 다양하므로, 주문하시기 전에 파스텍 영업팀 또는 대리점에 문의하시기 바랍니다.

4. 표준형 모터, 드라이브 조합

◆ S-SERVOⅡ ST series

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
S-SERVOⅡ-ST-20M-F	SM-20M-F	SV2-PD-20M-F
S-SERVOⅡ-ST-20L-F	SM-20L-F	SV2-PD-20L-F
S-SERVOⅡ-ST-28S-F	SM-28S-F	SV2-PD-28S-F
S-SERVOⅡ-ST-28S-D	SM-28S-D	SV2-PD-28S-D
S-SERVOⅡ-ST-28SM-D	SM-28SM-D	SV2-PD-28S-D
S-SERVOⅡ-ST-28M-F	SM-28M-F	SV2-PD-28M-F
S-SERVOⅡ-ST-28M-D	SM-28M-D	SV2-PD-28M-D
S-SERVOⅡ-ST-28MM-D	SM-28MM-D	SV2-PD-28M-D
S-SERVOⅡ-ST-28L-F	SM-28L-F	SV2-PD-28L-F
S-SERVOⅡ-ST-28L-D	SM-28L-D	SV2-PD-28L-D
S-SERVOⅡ-ST-28LM-D	SM-28LM-D	SV2-PD-28L-D
S-SERVOⅡ-ST-35M-F	SM-35M-F	SV2-PD-35M-F
S-SERVOⅡ-ST-35M-D	SM-35M-D	SV2-PD-35M-D
S-SERVOⅡ-ST-35MM-D	SM-35MM-D	SV2-PD-35M-D
S-SERVOⅡ-ST-35L-F	SM-35L-F	SV2-PD-35L-F
S-SERVOⅡ-ST-35L-D	SM-35L-D	SV2-PD-35L-D
S-SERVOⅡ-ST-35LM-D	SM-35LM-D	SV2-PD-35L-D
S-SERVOⅡ-ST-42S-A	SM-42S-A	SV2-PD-42S-A
S-SERVOⅡ-ST-42S-F	SM-42S-F	SV2-PD-42S-F
S-SERVOⅡ-ST-42M-A	SM-42M-A	SV2-PD-42M-A
S-SERVOⅡ-ST-42M-F	SM-42M-F	SV2-PD-42M-F
S-SERVOⅡ-ST-42L-A	SM-42L-A	SV2-PD-42L-A
S-SERVOⅡ-ST-42L-F	SM-42L-F	SV2-PD-42L-F
S-SERVOⅡ-ST-42XL-A	SM-42XL-A	SV2-PD-42XL-A
S-SERVOⅡ-ST-42XL-F	SM-42XL-F	SV2-PD-42XL-F
S-SERVOⅡ-ST-56S-A	SM-56S-A	SV2-PD-56S-A
S-SERVOⅡ-ST-56S-F	SM-56S-F	SV2-PD-56S-F
S-SERVOⅡ-ST-56M-A	SM-56M-A	SV2-PD-56M-A
S-SERVOⅡ-ST-56M-F	SM-56M-F	SV2-PD-56M-F
S-SERVOⅡ-ST-56L-A	SM-56L-A	SV2-PD-56L-A
S-SERVOⅡ-ST-56L-F	SM-56L-F	SV2-PD-56L-F
S-SERVOⅡ-ST-60S-A	SM-60S-A	SV2-PD-60S-A
S-SERVOⅡ-ST-60S-F	SM-60S-F	SV2-PD-60S-F
S-SERVOⅡ-ST-60M-A	SM-60M-A	SV2-PD-60M-A
S-SERVOⅡ-ST-60M-F	SM-60M-F	SV2-PD-60M-F
S-SERVOⅡ-ST-60L-A	SM-60L-A	SV2-PD-60L-A
S-SERVOⅡ-ST-60L-F	SM-60L-F	SV2-PD-60L-F

* 28, 35mm Stopper type 모터의 경우 주문 시 표준 모터 품명 뒤에 "M" 을 추가로 표기하여 주문해주시기 바랍니다.
(예, S-SERVOⅡ-ST-28LM-D, S-SERVOⅡ-ST-35LM-D)

4. 표준형 모터, 드라이브 조합

◆ S-SERVOⅡ MINI series

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
S-SERVOⅡ-MI-20M-F	SM-20M-F	SV2-PD-MI-20M-F
S-SERVOⅡ-MI-20L-F	SM-20L-F	SV2-PD-MI-20L-F
S-SERVOⅡ-MI-28S-F	SM-28S-F	SV2-PD-MI-28S-F
S-SERVOⅡ-MI-28S-D	SM-28S-D	SV2-PD-MI-28S-D
S-SERVOⅡ-MI-28SM-D	SM-28SM-D	SV2-PD-MI-28S-D
S-SERVOⅡ-MI-28M-F	SM-28M-F	SV2-PD-MI-28M-F
S-SERVOⅡ-MI-28M-D	SM-28M-D	SV2-PD-MI-28M-D
S-SERVOⅡ-MI-28MM-D	SM-28MM-D	SV2-PD-MI-28M-D
S-SERVOⅡ-MI-28L-F	SM-28L-F	SV2-PD-MI-28L-F
S-SERVOⅡ-MI-28L-D	SM-28L-D	SV2-PD-MI-28L-D
S-SERVOⅡ-MI-28LM-D	SM-28LM-D	SV2-PD-MI-28L-D
S-SERVOⅡ-MI-35M-F	SM-35M-F	SV2-PD-MI-35M-F
S-SERVOⅡ-MI-35M-D	SM-35M-D	SV2-PD-MI-35M-D
S-SERVOⅡ-MI-35MM-D	SM-35MM-D	SV2-PD-MI-35M-D
S-SERVOⅡ-MI-35L-F	SM-35L-F	SV2-PD-MI-35L-F
S-SERVOⅡ-MI-35L-D	SM-35L-D	SV2-PD-MI-35L-D
S-SERVOⅡ-MI-35LM-D	SM-35LM-D	SV2-PD-MI-35L-D
S-SERVOⅡ-MI-42S-A	SM-42S-A	SV2-PD-MI-42S-A
S-SERVOⅡ-MI-42S-F	SM-42S-F	SV2-PD-MI-42S-F
S-SERVOⅡ-MI-42M-A	SM-42M-A	SV2-PD-MI-42M-A
S-SERVOⅡ-MI-42M-F	SM-42M-F	SV2-PD-MI-42M-F
S-SERVOⅡ-MI-42L-A	SM-42L-A	SV2-PD-MI-42L-A
S-SERVOⅡ-MI-42L-F	SM-42L-F	SV2-PD-MI-42L-F
S-SERVOⅡ-MI-42XL-A	SM-42XL-A	SV2-PD-MI-42XL-A
S-SERVOⅡ-MI-42XL-F	SM-42XL-F	SV2-PD-MI-42XL-F

* 28, 35mm Stopper type 모터의 경우 주문 시 표준 모터 품명 뒤에 "M" 을 추가로 표기하여 주문해주시기 바랍니다.
(예, S-SERVOⅡ-MI-28LM-D, S-SERVOⅡ-MI-35LM-D)

◆ S-SERVOⅡ 2X series

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
S-SERVOⅡ-2X	SM-20M-F	SV2-PD-2X
	SM-20L-F	
	SM-28S-F	
	SM-28S-D	
	SM-28SM-D	
	SM-28M-F	
	SM-28M-D	
	SM-28MM-D	
	SM-28L-F	
	SM-28L-D	
	SM-28LM-D	
	SM-35M-F	
	SM-35M-D	
	SM-35MM-D	
	SM-35L-F	
	SM-35L-D	
	SM-35LM-D	
	SM-42S-A	
	SM-42S-F	
	SM-42M-A	
	SM-42M-F	
	SM-42L-A	
	SM-42L-F	
	SM-42XL-A	
	SM-42XL-F	
	SM-56S-A	
	SM-56S-F	
	SM-56M-A	
	SM-56M-F	
	SM-56L-A	
	SM-56L-F	
	SM-60S-A	
	SM-60S-F	
	SM-60M-A	
	SM-60M-F	
	SM-60L-A	
	SM-60L-F	

* 28, 35mm Stopper type 모터의 경우 주문 시 표준 모터 품명 뒤에 "M" 을 추가로 표기하여 주문해주시기 바랍니다.
(예, S-SERVOⅡ-2X-28LM-D, S-SERVOⅡ-2X-35LM-D)

4. 표준형 모터, 드라이브 조합

◆ S-SERVOⅡ 3X series

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
S-SERVOⅡ-3X	SM-20M-F	SV2-PD-3X
	SM-20L-F	
	SM-28S-F	
	SM-28S-D	
	SM-28SM-D	
	SM-28M-F	
	SM-28M-D	
	SM-28MM-D	
	SM-28L-F	
	SM-28L-D	
	SM-28LM-D	
	SM-35M-F	
	SM-35M-D	
	SM-35MM-D	
	SM-35L-F	
	SM-35L-D	
	SM-35LM-D	
	SM-42S-A	
	SM-42S-F	
	SM-42M-A	
	SM-42M-F	
	SM-42L-A	
	SM-42L-F	
	SM-42XL-A	
	SM-42XL-F	
	SM-56S-A	
	SM-56S-F	
	SM-56M-A	
	SM-56M-F	
	SM-56L-A	
	SM-56L-F	
	SM-60S-A	
	SM-60S-F	
	SM-60M-A	
	SM-60M-F	
	SM-60L-A	
	SM-60L-F	

* 28, 35mm Stopper type 모터의 경우 주문 시 표준 모터 품명 뒤에 "M"을 추가로 표기하여 주문해주시기 바랍니다.
(예, S-SERVOⅡ-3X-28LM-D, S-SERVOⅡ-3X-35LM-D)

5. 브레이크 장착형 모터, 드라이브 조합

◆ S-SERVOⅡ ST series

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
S-SERVOⅡ-ST-42S-A-BK	SM-42S-A-BK	SV2-PD-42S-A
S-SERVOⅡ-ST-42S-F-BK	SM-42S-F-BK	SV2-PD-42S-F
S-SERVOⅡ-ST-42M-A-BK	SM-42M-A-BK	SV2-PD-42M-A
S-SERVOⅡ-ST-42M-F-BK	SM-42M-F-BK	SV2-PD-42M-F
S-SERVOⅡ-ST-42L-A-BK	SM-42L-A-BK	SV2-PD-42L-A
S-SERVOⅡ-ST-42L-F-BK	SM-42L-F-BK	SV2-PD-42L-F
S-SERVOⅡ-ST-42XL-A-BK	SM-42XL-A-BK	SV2-PD-42XL-A
S-SERVOⅡ-ST-42XL-F-BK	SM-42XL-F-BK	SV2-PD-42XL-F
S-SERVOⅡ-ST-56S-A-BK	SM-56S-A-BK	SV2-PD-56S-A
S-SERVOⅡ-ST-56S-F-BK	SM-56S-F-BK	SV2-PD-56S-F
S-SERVOⅡ-ST-56M-A-BK	SM-56M-A-BK	SV2-PD-56M-A
S-SERVOⅡ-ST-56M-F-BK	SM-56M-F-BK	SV2-PD-56M-F
S-SERVOⅡ-ST-56L-A-BK	SM-56L-A-BK	SV2-PD-56L-A
S-SERVOⅡ-ST-56L-F-BK	SM-56L-F-BK	SV2-PD-56L-F
S-SERVOⅡ-ST-60S-A-BK	SM-60S-A-BK	SV2-PD-60S-A
S-SERVOⅡ-ST-60S-F-BK	SM-60S-F-BK	SV2-PD-60S-F
S-SERVOⅡ-ST-60M-A-BK	SM-60M-A-BK	SV2-PD-60M-A
S-SERVOⅡ-ST-60M-F-BK	SM-60M-F-BK	SV2-PD-60M-F
S-SERVOⅡ-ST-60L-A-BK	SM-60L-A-BK	SV2-PD-60L-A
S-SERVOⅡ-ST-60L-F-BK	SM-60L-F-BK	SV2-PD-60L-F

◆ S-SERVOⅡ MINI series

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
S-SERVOⅡ-MI-42S-A-BK	SM-42S-A-BK	SV2-PD-MI-42S-A
S-SERVOⅡ-MI-42S-F-BK	SM-42S-F-BK	SV2-PD-MI-42S-F
S-SERVOⅡ-MI-42M-A-BK	SM-42M-A-BK	SV2-PD-MI-42M-A
S-SERVOⅡ-MI-42M-F-BK	SM-42M-F-BK	SV2-PD-MI-42M-F
S-SERVOⅡ-MI-42L-A-BK	SM-42L-A-BK	SV2-PD-MI-42L-A
S-SERVOⅡ-MI-42L-F-BK	SM-42L-F-BK	SV2-PD-MI-42L-F
S-SERVOⅡ-MI-42XL-A-BK	SM-42XL-A-BK	SV2-PD-MI-42XL-A
S-SERVOⅡ-MI-42XL-F-BK	SM-42XL-F-BK	SV2-PD-MI-42XL-F

6. 감속기 장착형 모터, 드라이브 조합

◆ S-SERVOⅡ ST series

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명	감속비
S-SERVOⅡ-ST-42S-A-PN3	SM-42S-A-PN3	SV2-PD-42S	1:3
S-SERVOⅡ-ST-42S-F-PN3	SM-42S-F-PN3		
S-SERVOⅡ-ST-42S-A-PN5	SM-42S-A-PN5		1:5
S-SERVOⅡ-ST-42S-F-PN5	SM-42S-F-PN5		
S-SERVOⅡ-ST-42S-A-PN8	SM-42S-A-PN8		1:8
S-SERVOⅡ-ST-42S-F-PN8	SM-42S-F-PN8		
S-SERVOⅡ-ST-42S-A-PN10	SM-42S-A-PN10		1:10
S-SERVOⅡ-ST-42S-F-PN10	SM-42S-F-PN10		
S-SERVOⅡ-ST-42S-A-PN15	SM-42S-A-PN15		1:15
S-SERVOⅡ-ST-42S-F-PN15	SM-42S-F-PN15		
S-SERVOⅡ-ST-42S-A-PN25	SM-42S-A-PN25		1:25
S-SERVOⅡ-ST-42S-F-PN25	SM-42S-F-PN25		
S-SERVOⅡ-ST-42S-A-PN40	SM-42S-A-PN40		1:40
S-SERVOⅡ-ST-42S-F-PN40	SM-42S-F-PN40		
S-SERVOⅡ-ST-42S-A-PN50	SM-42S-A-PN50		1:50
S-SERVOⅡ-ST-42S-F-PN50	SM-42S-F-PN50		
S-SERVOⅡ-ST-42M-A-PN3	SM-42M-A-PN3	SV2-PD-42M	1:3
S-SERVOⅡ-ST-42M-F-PN3	SM-42M-F-PN3		
S-SERVOⅡ-ST-42M-A-PN5	SM-42M-A-PN5		1:5
S-SERVOⅡ-ST-42M-F-PN5	SM-42M-F-PN5		
S-SERVOⅡ-ST-42M-A-PN8	SM-42M-A-PN8		1:8
S-SERVOⅡ-ST-42M-F-PN8	SM-42M-F-PN8		
S-SERVOⅡ-ST-42M-A-PN10	SM-42M-A-PN10		1:10
S-SERVOⅡ-ST-42M-F-PN10	SM-42M-F-PN10		
S-SERVOⅡ-ST-42M-A-PN15	SM-42M-A-PN15		1:15
S-SERVOⅡ-ST-42M-F-PN15	SM-42M-F-PN15		
S-SERVOⅡ-ST-42M-A-PN25	SM-42M-A-PN25		1:25
S-SERVOⅡ-ST-42M-F-PN25	SM-42M-F-PN25		
S-SERVOⅡ-ST-42M-A-PN40	SM-42M-A-PN40		1:40
S-SERVOⅡ-ST-42M-F-PN40	SM-42M-F-PN40		
S-SERVOⅡ-ST-42M-A-PN50	SM-42M-A-PN50		1:50
S-SERVOⅡ-ST-42M-F-PN50	SM-42M-F-PN50		
S-SERVOⅡ-ST-42L-A-PN3	SM-42L-A-PN3	SV2-PD-42L	1:3
S-SERVOⅡ-ST-42L-F-PN3	SM-42L-F-PN3		
S-SERVOⅡ-ST-42L-A-PN5	SM-42L-A-PN5		1:5
S-SERVOⅡ-ST-42L-F-PN5	SM-42L-F-PN5		
S-SERVOⅡ-ST-42L-A-PN8	SM-42L-A-PN8		1:8
S-SERVOⅡ-ST-42L-F-PN8	SM-42L-F-PN8		
S-SERVOⅡ-ST-42L-A-PN10	SM-42L-A-PN10		1:10
S-SERVOⅡ-ST-42L-F-PN10	SM-42L-F-PN10		
S-SERVOⅡ-ST-42L-A-PN15	SM-42L-A-PN15		1:15
S-SERVOⅡ-ST-42L-F-PN15	SM-42L-F-PN15		
S-SERVOⅡ-ST-42L-A-PN25	SM-42L-A-PN25		1:25
S-SERVOⅡ-ST-42L-F-PN25	SM-42L-F-PN25		
S-SERVOⅡ-ST-42L-A-PN40	SM-42L-A-PN40		1:40
S-SERVOⅡ-ST-42L-F-PN40	SM-42L-F-PN40		
S-SERVOⅡ-ST-42L-A-PN50	SM-42L-A-PN50		1:50
S-SERVOⅡ-ST-42L-F-PN50	SM-42L-F-PN50		
S-SERVOⅡ-ST-42XL-A-PN3	SM-42XL-A-PN3	SV2-PD-42XL	1:3
S-SERVOⅡ-ST-42XL-F-PN3	SM-42XL-F-PN3		
S-SERVOⅡ-ST-42XL-A-PN5	SM-42XL-A-PN5		1:5
S-SERVOⅡ-ST-42XL-F-PN5	SM-42XL-F-PN5		
S-SERVOⅡ-ST-42XL-A-PN8	SM-42XL-A-PN8		1:8
S-SERVOⅡ-ST-42XL-F-PN8	SM-42XL-F-PN8		
S-SERVOⅡ-ST-42XL-A-PN10	SM-42XL-A-PN10		1:10
S-SERVOⅡ-ST-42XL-F-PN10	SM-42XL-F-PN10		
S-SERVOⅡ-ST-42XL-A-PN15	SM-42XL-A-PN15		1:15
S-SERVOⅡ-ST-42XL-F-PN15	SM-42XL-F-PN15		
S-SERVOⅡ-ST-42XL-A-PN25	SM-42XL-A-PN25		1:25
S-SERVOⅡ-ST-42XL-F-PN25	SM-42XL-F-PN25		
S-SERVOⅡ-ST-42XL-A-PN40	SM-42XL-A-PN40		1:40
S-SERVOⅡ-ST-42XL-F-PN40	SM-42XL-F-PN40		
S-SERVOⅡ-ST-42XL-A-PN50	SM-42XL-A-PN50		1:50
S-SERVOⅡ-ST-42XL-F-PN50	SM-42XL-F-PN50		

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명	감속비
S-SERVOⅡ-ST-56S-A-PN3	SM-56S-A-PN3	SV2-PD-56S	1:3
S-SERVOⅡ-ST-56S-F-PN3	SM-56S-F-PN3		
S-SERVOⅡ-ST-56S-A-PN5	SM-56S-A-PN5		1:5
S-SERVOⅡ-ST-56S-F-PN5	SM-56S-F-PN5		
S-SERVOⅡ-ST-56S-A-PN8	SM-56S-A-PN8		1:8
S-SERVOⅡ-ST-56S-F-PN8	SM-56S-F-PN8		
S-SERVOⅡ-ST-56S-A-PN10	SM-56S-A-PN10		1:10
S-SERVOⅡ-ST-56S-F-PN10	SM-56S-F-PN10		
S-SERVOⅡ-ST-56S-A-PN15	SM-56S-A-PN15		1:15
S-SERVOⅡ-ST-56S-F-PN15	SM-56S-F-PN15		
S-SERVOⅡ-ST-56S-A-PN25	SM-56S-A-PN25		1:25
S-SERVOⅡ-ST-56S-F-PN25	SM-56S-F-PN25		
S-SERVOⅡ-ST-56S-A-PN40	SM-56S-A-PN40		1:40
S-SERVOⅡ-ST-56S-F-PN40	SM-56S-F-PN40		
S-SERVOⅡ-ST-56S-A-PN50	SM-56S-A-PN50		1:50
S-SERVOⅡ-ST-56S-F-PN50	SM-56S-F-PN50		
S-SERVOⅡ-ST-56M-A-PN3	SM-56M-A-PN3	SV2-PD-56M	1:3
S-SERVOⅡ-ST-56M-F-PN3	SM-56M-F-PN3		
S-SERVOⅡ-ST-56M-A-PN5	SM-56M-A-PN5		1:5
S-SERVOⅡ-ST-56M-F-PN5	SM-56M-F-PN5		
S-SERVOⅡ-ST-56M-A-PN8	SM-56M-A-PN8		1:8
S-SERVOⅡ-ST-56M-F-PN8	SM-56M-F-PN8		
S-SERVOⅡ-ST-56M-A-PN10	SM-56M-A-PN10		1:10
S-SERVOⅡ-ST-56M-F-PN10	SM-56M-F-PN10		
S-SERVOⅡ-ST-56M-A-PN15	SM-56M-A-PN15		1:15
S-SERVOⅡ-ST-56M-F-PN15	SM-56M-F-PN15		
S-SERVOⅡ-ST-56M-A-PN25	SM-56M-A-PN25		1:25
S-SERVOⅡ-ST-56M-F-PN25	SM-56M-F-PN25		
S-SERVOⅡ-ST-56M-A-PN40	SM-56M-A-PN40		1:40
S-SERVOⅡ-ST-56M-F-PN40	SM-56M-F-PN40		
S-SERVOⅡ-ST-56M-A-PN50	SM-56M-A-PN50		1:50
S-SERVOⅡ-ST-56M-F-PN50	SM-56M-F-PN50		
S-SERVOⅡ-ST-56L-A-PN3	SM-56L-A-PN3	SV2-PD-56L	1:3
S-SERVOⅡ-ST-56L-F-PN3	SM-56L-F-PN3		
S-SERVOⅡ-ST-56L-A-PN5	SM-56L-A-PN5		1:5
S-SERVOⅡ-ST-56L-F-PN5	SM-56L-F-PN5		
S-SERVOⅡ-ST-56L-A-PN8	SM-56L-A-PN8		1:8
S-SERVOⅡ-ST-56L-F-PN8	SM-56L-F-PN8		
S-SERVOⅡ-ST-56L-A-PN10	SM-56L-A-PN10		1:10
S-SERVOⅡ-ST-56L-F-PN10	SM-56L-F-PN10		
S-SERVOⅡ-ST-56L-A-PN15	SM-56L-A-PN15		1:15
S-SERVOⅡ-ST-56L-F-PN15	SM-56L-F-PN15		
S-SERVOⅡ-ST-56L-A-PN25	SM-56L-A-PN25		1:25
S-SERVOⅡ-ST-56L-F-PN25	SM-56L-F-PN25		
S-SERVOⅡ-ST-56L-A-PN40	SM-56L-A-PN40		1:40
S-SERVOⅡ-ST-56L-F-PN40	SM-56L-F-PN40		
S-SERVOⅡ-ST-56L-A-PN50	SM-56L-A-PN50		1:50
S-SERVOⅡ-ST-56L-F-PN50	SM-56L-F-PN50		
S-SERVOⅡ-ST-60S-A-PN3	SM-60S-A-PN3	SV2-PD-60S	1:3
S-SERVOⅡ-ST-60S-F-PN3	SM-60S-F-PN3		
S-SERVOⅡ-ST-60S-A-PN5	SM-60S-A-PN5		1:5
S-SERVOⅡ-ST-60S-F-PN5	SM-60S-F-PN5		
S-SERVOⅡ-ST-60S-A-PN8	SM-60S-A-PN8		1:8
S-SERVOⅡ-ST-60S-F-PN8	SM-60S-F-PN8		
S-SERVOⅡ-ST-60S-A-PN10	SM-60S-A-PN10		1:10
S-SERVOⅡ-ST-60S-F-PN10	SM-60S-F-PN10		
S-SERVOⅡ-ST-60S-A-PN15	SM-60S-A-PN15		1:15
S-SERVOⅡ-ST-60S-F-PN15	SM-60S-F-PN15		
S-SERVOⅡ-ST-60S-A-PN25	SM-60S-A-PN25		1:25
S-SERVOⅡ-ST-60S-F-PN25	SM-60S-F-PN25		
S-SERVOⅡ-ST-60S-A-PN40	SM-60S-A-PN40		1:40
S-SERVOⅡ-ST-60S-F-PN40	SM-60S-F-PN40		
S-SERVOⅡ-ST-60S-A-PN50	SM-60S-A-PN50		1:50
S-SERVOⅡ-ST-60S-F-PN50	SM-60S-F-PN50		

6. 감속기 장착형 모터, 드라이브 조합

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명	감속비
S-SERVOⅡ-ST-60M-A-PN3	SM-60M-A-PN3	SV2-PD-60M	1:3
S-SERVOⅡ-ST-60M-F-PN3	SM-60M-F-PN3		
S-SERVOⅡ-ST-60M-A-PN5	SM-60M-A-PN5		1:5
S-SERVOⅡ-ST-60M-F-PN5	SM-60M-F-PN5		
S-SERVOⅡ-ST-60M-A-PN8	SM-60M-A-PN8		1:8
S-SERVOⅡ-ST-60M-F-PN8	SM-60M-F-PN8		
S-SERVOⅡ-ST-60M-A-PN10	SM-60M-A-PN10		1:10
S-SERVOⅡ-ST-60M-F-PN10	SM-60M-F-PN10		
S-SERVOⅡ-ST-60M-A-PN15	SM-60M-A-PN15		1:15
S-SERVOⅡ-ST-60M-F-PN15	SM-60M-F-PN15		
S-SERVOⅡ-ST-60M-A-PN25	SM-60M-A-PN25		1:25
S-SERVOⅡ-ST-60M-F-PN25	SM-60M-F-PN25		
S-SERVOⅡ-ST-60M-A-PN40	SM-60M-A-PN40		1:40
S-SERVOⅡ-ST-60M-F-PN40	SM-60M-F-PN40		
S-SERVOⅡ-ST-60M-A-PN50	SM-60M-A-PN50		1:50
S-SERVOⅡ-ST-60M-F-PN50	SM-60M-F-PN50		
S-SERVOⅡ-ST-60L-A-PN3	SM-60L-A-PN3	SV2-PD-60L	1:3
S-SERVOⅡ-ST-60L-F-PN3	SM-60L-F-PN3		
S-SERVOⅡ-ST-60L-A-PN5	SM-60L-A-PN5		1:5
S-SERVOⅡ-ST-60L-F-PN5	SM-60L-F-PN5		
S-SERVOⅡ-ST-60L-A-PN8	SM-60L-A-PN8		1:8
S-SERVOⅡ-ST-60L-F-PN8	SM-60L-F-PN8		
S-SERVOⅡ-ST-60L-A-PN10	SM-60L-A-PN10		1:10
S-SERVOⅡ-ST-60L-F-PN10	SM-60L-F-PN10		
S-SERVOⅡ-ST-60L-A-PN15	SM-60L-A-PN15		1:15
S-SERVOⅡ-ST-60L-F-PN15	SM-60L-F-PN15		
S-SERVOⅡ-ST-60L-A-PN25	SM-60L-A-PN25		1:25
S-SERVOⅡ-ST-60L-F-PN25	SM-60L-F-PN25		
S-SERVOⅡ-ST-60L-A-PN40	SM-60L-A-PN40		1:40
S-SERVOⅡ-ST-60L-F-PN40	SM-60L-F-PN40		
S-SERVOⅡ-ST-60L-A-PN50	SM-60L-A-PN50		1:50
S-SERVOⅡ-ST-60L-F-PN50	SM-60L-F-PN50		

◆ S-SERVOⅡ MINI series

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명	감속비
S-SERVOⅡ-MI-42S-A-PN3	SM-42S-A-PN3	SV2-PD-MI-42S	1:3
S-SERVOⅡ-MI-42S-F-PN3	SM-42S-F-PN3		
S-SERVOⅡ-MI-42S-A-PN5	SM-42S-A-PN5		1:5
S-SERVOⅡ-MI-42S-F-PN5	SM-42S-F-PN5		
S-SERVOⅡ-MI-42S-A-PN8	SM-42S-A-PN8		1:8
S-SERVOⅡ-MI-42S-F-PN8	SM-42S-F-PN8		
S-SERVOⅡ-MI-42S-A-PN10	SM-42S-A-PN10		1:10
S-SERVOⅡ-MI-42S-F-PN10	SM-42S-F-PN10		
S-SERVOⅡ-MI-42S-A-PN15	SM-42S-A-PN15		1:15
S-SERVOⅡ-MI-42S-F-PN15	SM-42S-F-PN15		
S-SERVOⅡ-MI-42S-A-PN25	SM-42S-A-PN25		1:25
S-SERVOⅡ-MI-42S-F-PN25	SM-42S-F-PN25		
S-SERVOⅡ-MI-42S-A-PN40	SM-42S-A-PN40		1:40
S-SERVOⅡ-MI-42S-F-PN40	SM-42S-F-PN40		
S-SERVOⅡ-MI-42S-A-PN50	SM-42S-A-PN50		1:50
S-SERVOⅡ-MI-42S-F-PN50	SM-42S-F-PN50		
S-SERVOⅡ-MI-42M-A-PN3	SM-42M-A-PN3	SV2-PD-MI-42M	1:3
S-SERVOⅡ-MI-42M-F-PN3	SM-42M-F-PN3		
S-SERVOⅡ-MI-42M-A-PN5	SM-42M-A-PN5		1:5
S-SERVOⅡ-MI-42M-F-PN5	SM-42M-F-PN5		
S-SERVOⅡ-MI-42M-A-PN8	SM-42M-A-PN8		1:8
S-SERVOⅡ-MI-42M-F-PN8	SM-42M-F-PN8		
S-SERVOⅡ-MI-42M-A-PN10	SM-42M-A-PN10		1:10
S-SERVOⅡ-MI-42M-F-PN10	SM-42M-F-PN10		
S-SERVOⅡ-MI-42M-A-PN15	SM-42M-A-PN15		1:15
S-SERVOⅡ-MI-42M-F-PN15	SM-42M-F-PN15		
S-SERVOⅡ-MI-42M-A-PN25	SM-42M-A-PN25		1:25
S-SERVOⅡ-MI-42M-F-PN25	SM-42M-F-PN25		
S-SERVOⅡ-MI-42M-A-PN40	SM-42M-A-PN40		1:40
S-SERVOⅡ-MI-42M-F-PN40	SM-42M-F-PN40		
S-SERVOⅡ-MI-42M-A-PN50	SM-42M-A-PN50		1:50
S-SERVOⅡ-MI-42M-F-PN50	SM-42M-F-PN50		
S-SERVOⅡ-MI-42L-A-PN3	SM-42L-A-PN3	SV2-PD-MI-42L	1:3
S-SERVOⅡ-MI-42L-F-PN3	SM-42L-F-PN3		
S-SERVOⅡ-MI-42L-A-PN5	SM-42L-A-PN5		1:5
S-SERVOⅡ-MI-42L-F-PN5	SM-42L-F-PN5		
S-SERVOⅡ-MI-42L-A-PN8	SM-42L-A-PN8		1:8
S-SERVOⅡ-MI-42L-F-PN8	SM-42L-F-PN8		
S-SERVOⅡ-MI-42L-A-PN10	SM-42L-A-PN10		1:10
S-SERVOⅡ-MI-42L-F-PN10	SM-42L-F-PN10		
S-SERVOⅡ-MI-42L-A-PN15	SM-42L-A-PN15		1:15
S-SERVOⅡ-MI-42L-F-PN15	SM-42L-F-PN15		
S-SERVOⅡ-MI-42L-A-PN25	SM-42L-A-PN25		1:25
S-SERVOⅡ-MI-42L-F-PN25	SM-42L-F-PN25		
S-SERVOⅡ-MI-42L-A-PN40	SM-42L-A-PN40		1:40
S-SERVOⅡ-MI-42L-F-PN40	SM-42L-F-PN40		
S-SERVOⅡ-MI-42L-A-PN50	SM-42L-A-PN50		1:50
S-SERVOⅡ-MI-42L-F-PN50	SM-42L-F-PN50		
S-SERVOⅡ-MI-42XL-A-PN3	SM-42XL-A-PN3	SV2-PD-MI-42XL	1:3
S-SERVOⅡ-MI-42XL-F-PN3	SM-42XL-F-PN3		
S-SERVOⅡ-MI-42XL-A-PN5	SM-42XL-A-PN5		1:5
S-SERVOⅡ-MI-42XL-F-PN5	SM-42XL-F-PN5		
S-SERVOⅡ-MI-42XL-A-PN8	SM-42XL-A-PN8		1:8
S-SERVOⅡ-MI-42XL-F-PN8	SM-42XL-F-PN8		
S-SERVOⅡ-MI-42XL-A-PN10	SM-42XL-A-PN10		1:10
S-SERVOⅡ-MI-42XL-F-PN10	SM-42XL-F-PN10		
S-SERVOⅡ-MI-42XL-A-PN15	SM-42XL-A-PN15		1:15
S-SERVOⅡ-MI-42XL-F-PN15	SM-42XL-F-PN15		
S-SERVOⅡ-MI-42XL-A-PN25	SM-42XL-A-PN25		1:25
S-SERVOⅡ-MI-42XL-F-PN25	SM-42XL-F-PN25		
S-SERVOⅡ-MI-42XL-A-PN40	SM-42XL-A-PN40		1:40
S-SERVOⅡ-MI-42XL-F-PN40	SM-42XL-F-PN40		
S-SERVOⅡ-MI-42XL-A-PN50	SM-42XL-A-PN50		1:50
S-SERVOⅡ-MI-42XL-F-PN50	SM-42XL-F-PN50		

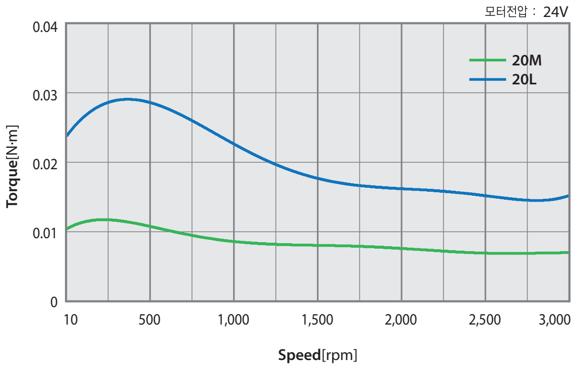
7. 표준형 모터 사양

MODEL			SM-20 series		SM-28 series			SM-35 series	
		UNIT	20M	20L	28S	28M	28L	35M	35L
DRIVE METHOD		–	BI-POLAR						
NUMBER OF PHASES		–	2	2	2	2	2	2	2
CURRENT per PHASE		A	0.6	0.6	0.67	0.67	0.67	0.8	1.0
HOLDING TORQUE		N·m	0.018	0.037	0.069	0.098	0.118	0.078	0.137
ROTOR INERTIA		g·cm²	3.0	3.3	9.0	13	18	10	14
WEIGHTS		g	92	105	146	203	227	152	210
LENGTH(L)		mm	33	38	32	45	50	26	36
PERMISSIBLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	18	18	30	30	30	22	22
	8mm		30	30	38	38	38	26	26
	13mm		–	–	53	53	53	33	33
	18mm		–	–	–	–	–	46	46
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						

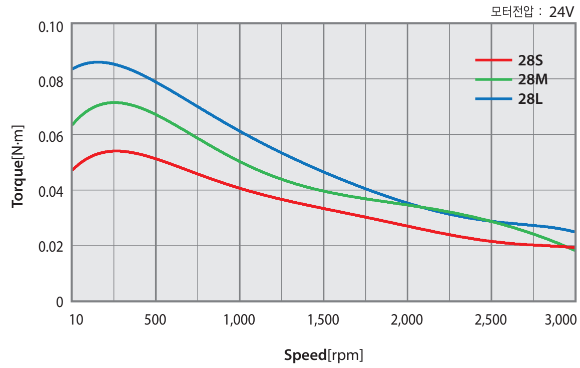
MODEL			SM-42 series				SM-56 series			SM-60 series		
		UNIT	42S	42M	42L	42XL	56S	56M	56L	60S	60M	60L
DRIVE METHOD		–	BI-POLAR									
NUMBER OF PHASES		–	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
CURRENT per PHASE		A	1.3	1.68	1.68	1.2	2.8	2.8	2.8	4.0	4.0	4.0
HOLDING TORQUE		N·m	0.216	0.353	0.431	0.650	0.539	1.00	1.72	0.88	1.28	2.40
ROTOR INERTIA		g·cm²	35	54	68	114	120	300	480	240	490	690
WEIGHTS		g	278	341	416	566	506	742	1075	700	864	1418
LENGTH(L)		mm	33	39	47	60	41	56	76	47	56	85
PERMISSIBLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	22	22	22	22	52	52	52	70	70	70
	8mm		26	26	26	26	65	65	65	87	87	87
	13mm		33	33	33	33	85	85	85	114	114	114
	18mm		46	46	46	46	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

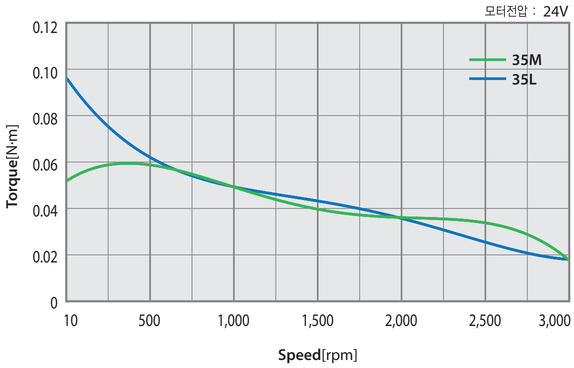
S-SERVOⅡ-ST/MI/2X/3X-20 series



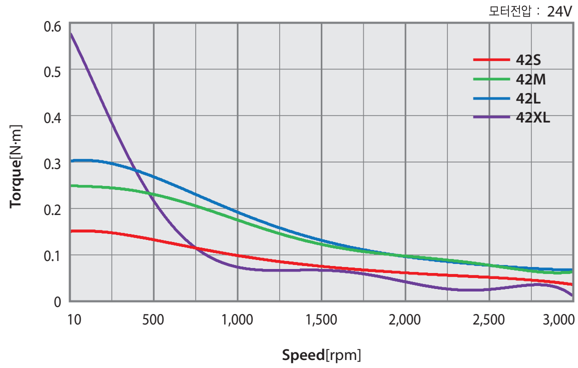
S-SERVOⅡ-ST/MI/2X/3X-28 series



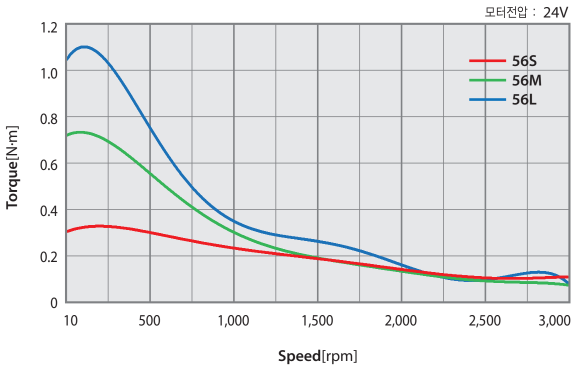
S-SERVOⅡ-ST/MI/2X/3X-35 series



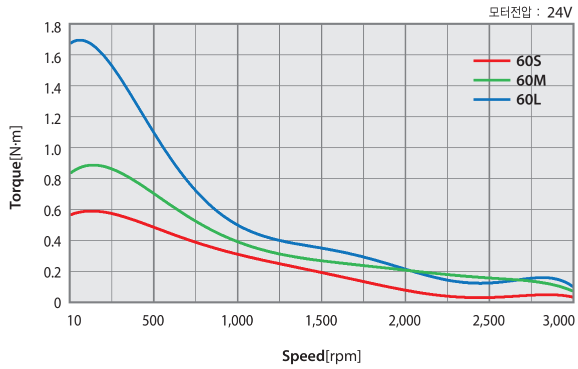
S-SERVOⅡ-ST/MI/2X/3X-42 series



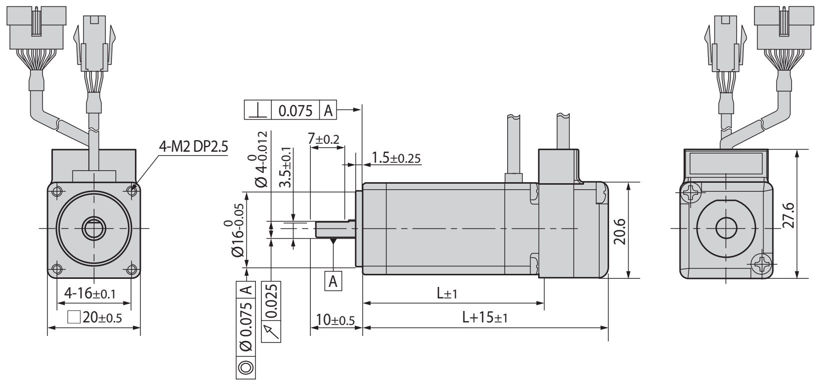
S-SERVOⅡ-ST/2X/3X-56 series



S-SERVOⅡ-ST/2X/3X-60 series

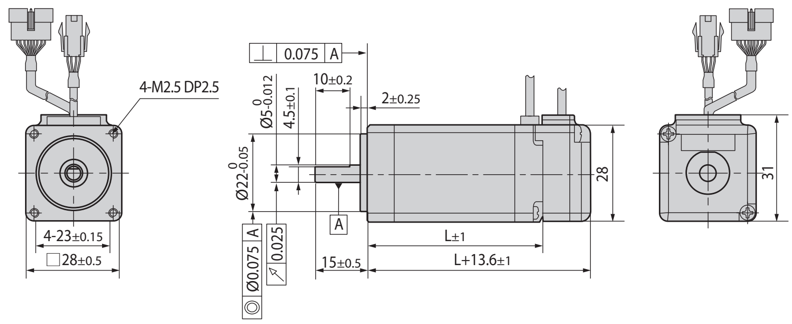


9. 표준형 모터 크기 [mm]



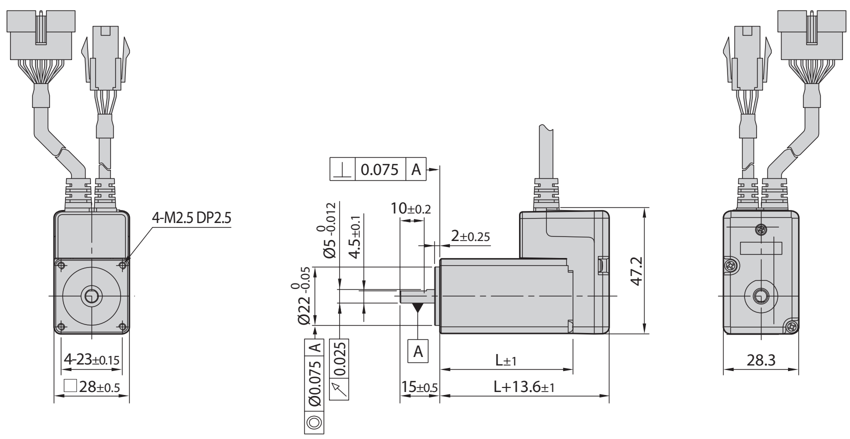
20mm

모터 품명	길이(L)
SM-20M	33
SM-20L	38



28mm

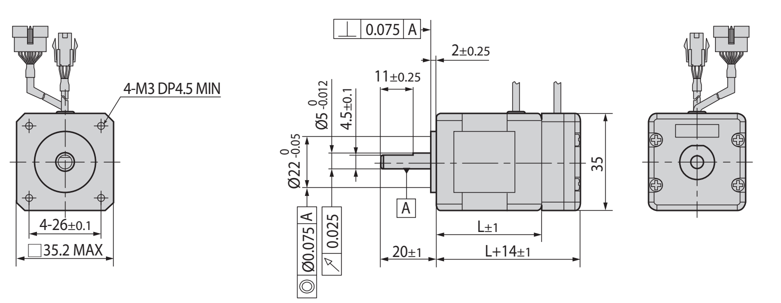
모터 품명	길이(L)
SM-28S	32
SM-28M	45
SM-28L	50



28mm (Stopper type)

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

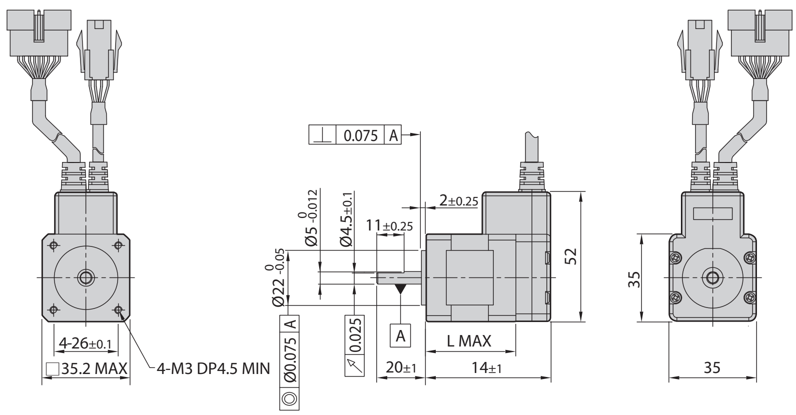
※ 28mm Stopper type 모터의 경우 주문 시 표준 모터 품명 뒤에 "M"을 추가로 표기하여 주문해주시기 바랍니다.



35mm

모터 품명	길이(L)
SM-35M	26
SM-35L	36

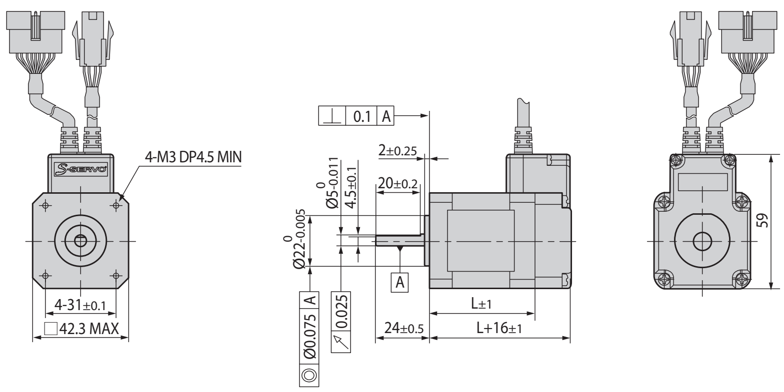
9. 표준형 모터 크기 [mm]



35mm
(Stopper type)

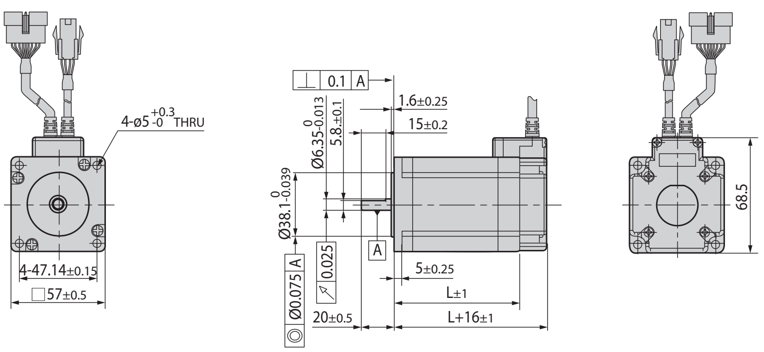
모터 품명	길이(L)
SM-35MM	26
SM-35LM	36

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



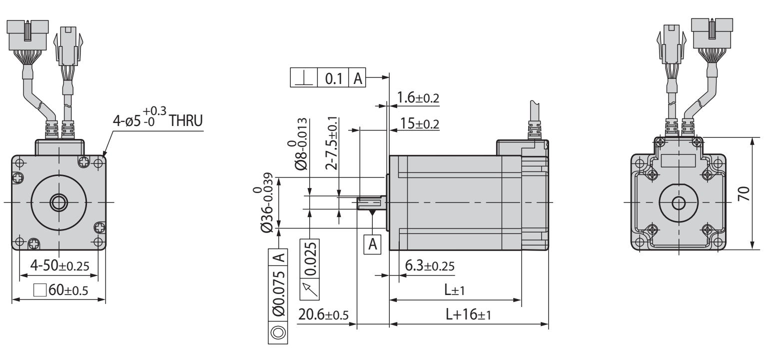
42mm

모터 품명	길이(L)
SM-42S	33
SM-42M	39
SM-42L	47
SM-42XL	60



56mm

모터 품명	길이(L)
SM-56S	41
SM-56M	56
SM-56L	76

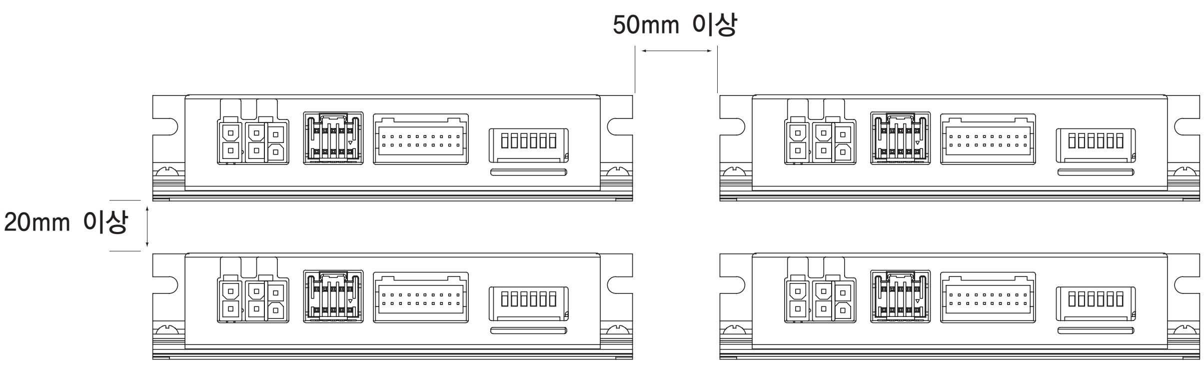


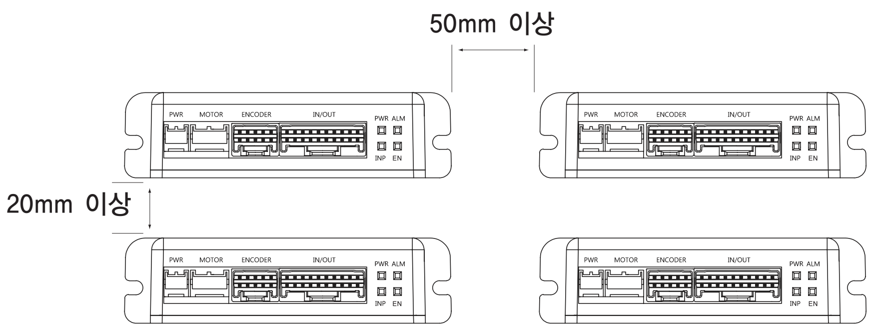
60mm

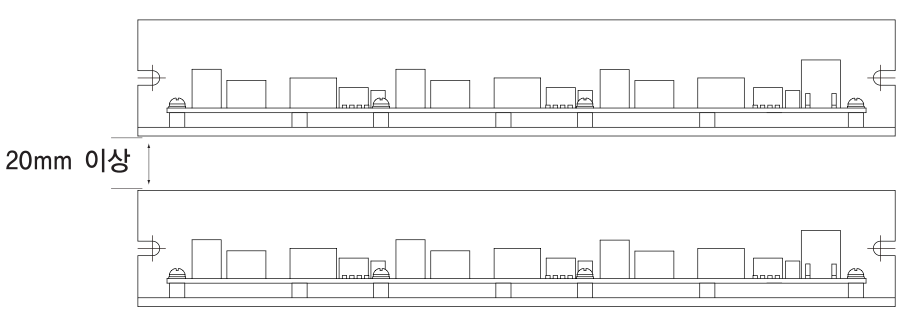
모터 품명	길이(L)
SM-60S	47
SM-60M	56
SM-60L	85

10. 설치 시 주의 사항

1) 실내에서 사용해야 합니다.
2) 실내 주위 온도는 0℃~50℃로 유지해야 합니다.
3) 케이스가 50℃이상이 되면 외부로 방열을 시켜야 합니다.
4) 직사 광선, 자석 물체, 방사선 물체는 피해서 설치해야 합니다.
5) 드라이브와 상위 제어기 사이에 I/O케이블을 연결할때에는 상위 제어기의 전원과 S-SERVOⅡ 드라이브의 전원을 모두 끈 상태에서 실시하십시오. 그렇지 않으면 드라이브가 고장날 우려가 있습니다.
6) 드라이브와 모터는 접지하여 주십시오. 주변의 제어 시스템 장치와 전위차가 생기지 않도록 가급적 짧은 거리로 직접 접지 포인트에 접지하여 주십시오.
7) 드라이브를 2대 이상 나란히 설치할 때에는 그림과 같이 수직 방향은 20mm이상, 수평 방향은 50mm이상 거리를 두고 설치해야 합니다.







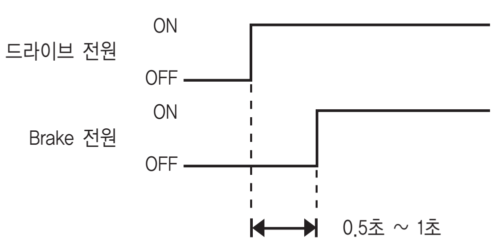
11. 브레이크 장착형 모터 사양

유니트 품명	모터 품명	전자 Brake					Motor 유니트 무게 [g]	허용 Overhung 하중 [N]				허용 Thrust 하중 [N]
		형식	전원 입력 [V]	정격 전류 [A]	소비 전력 [W]	정마찰 토크 [N·m]		모터축 선단으로 부터의 거리 [mm]				
								3	8	13	18	
S-SERVOⅡ-ST-42S-■-BK	SM-42S-■-BK	무여자 작동형	24VDC ±10%	0.2	5	0.2	510	22	26	33	46	모터 유닛 무게 보다 낮을 것
S-SERVOⅡ-MI-42S-■-BK												
S-SERVOⅡ-ST-42M-■-BK	SM-42M-■-BK						570					
S-SERVOⅡ-MI-42M-■-BK												
S-SERVOⅡ-ST-42L-■-BK	SM-42L-■-BK						640					
S-SERVOⅡ-MI-42L-■-BK												
S-SERVOⅡ-ST-42XL-■-BK	SM-42XL-■-BK						770					
S-SERVOⅡ-MI-42XL-■-BK												
S-SERVOⅡ-ST-56S-■-BK	SM-56S-■-BK			0.27	6.6	0.7	870	52	65	85	123	
S-SERVOⅡ-ST-56M-■-BK	SM-56M-■-BK						1190					
S-SERVOⅡ-ST-56L-■-BK	SM-56L-■-BK						1380					
S-SERVOⅡ-ST-60S-■-BK	SM-60S-■-BK						1150	70	87	114	165	
S-SERVOⅡ-ST-60M-■-BK	SM-60M-■-BK						1350					
S-SERVOⅡ-ST-60L-■-BK	SM-60L-■-BK						1960					

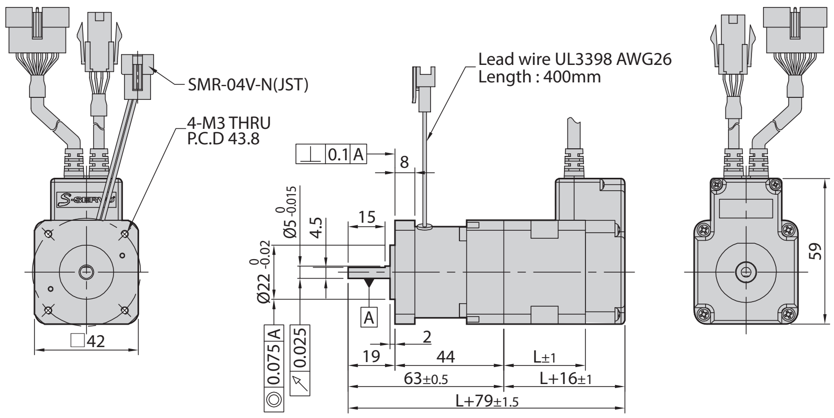
* "■"는 엔코더 분해능입니다.
* S-SERVOⅡ 2X, S-SERVOⅡ 3X 제품의 경우 1개의 드라이브에 2개 또는 3개의 모터가 사용됩니다.
  따라서 드라이브와 모터의 조합이 매우 다양하므로 주문하시기 전에 파스텍 영업팀 또는 대리점에 문의하시기 바랍니다.
* 전자 브레이크는 전원 OFF 시의 위치 유지용으로써 제동용으로는 사용할 수 없습니다.
* 무게는 모터와 전자 브레이크가 일체로 결합된 모터 유니트(Unit)의 전체 무게입니다.
* 모터 품명은 모터와 브레이크가 결합된 품명입니다.
* 모터 자체 사양 및 토크 특성은 표준형 모터와 동일합니다.

* Brake 작동 Timing Chart

S-SERVOⅡ는 드라이브에서 Brake를 자동으로 제어합니다.
S-SERVOⅡ의 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.

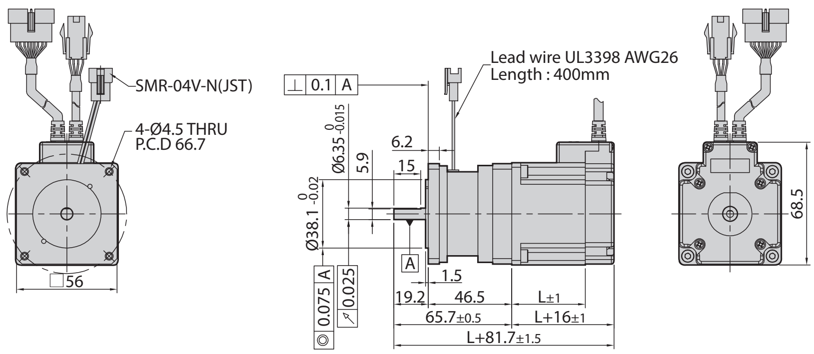


12. 브레이크 장착형 모터 크기 [mm]



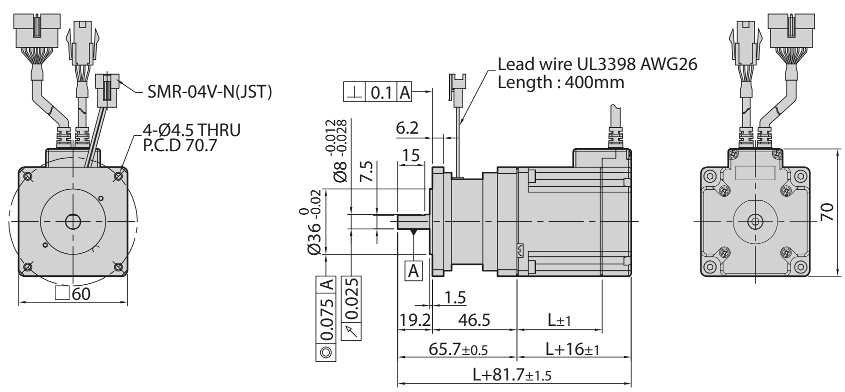
42mm

모터 품명	길이(L)	무게(Kg)
SM-42S	33	0.51
SM-42M	39	0.57
SM-42L	47	0.64
SM-42XL	60	0.77



56mm

모터 품명	길이(L)	무게(Kg)
SM-56S	41	0.87
SM-56M	56	1.19
SM-56L	76	1.38



60mm

모터 품명	길이(L)	무게(Kg)
SM-60S	47	1.15
SM-60M	56	1.35
SM-60L	85	1.96

13. 감속기 장착형 모터 사양

42mm

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]
S-SERVO II -ST-42S-■-PN3 S-SERVO II -MI-42S-■-PN3	0.43	35×10^{-7}	3	5	3	0.03°	6	12	0~1000	0.89	240	270
S-SERVO II -ST-42S-■-PN5 S-SERVO II -MI-42S-■-PN5	0.72				5	0.018°	9	18	0~600		290	330
S-SERVO II -ST-42S-■-PN8 S-SERVO II -MI-42S-■-PN8	1.15				8	0.01125°	9	18	0~375		340	410
S-SERVO II -ST-42S-■-PN10 S-SERVO II -MI-42S-■-PN10	1.44				10	0.009°	6	12	0~300		360	450
S-SERVO II -ST-42S-■-PN15 S-SERVO II -MI-42S-■-PN15	2.09		5	7	15	0.006°	6	12	0~200	0.99	410	540
S-SERVO II -ST-42S-■-PN25 S-SERVO II -MI-42S-■-PN25	3.49				25	0.0036°	9	18	0~120		490	640
S-SERVO II -ST-42S-■-PN40 S-SERVO II -MI-42S-■-PN40	5.59				40	0.00225°	9	18	0~75		570	640
S-SERVO II -ST-42S-■-PN50 S-SERVO II -MI-42S-■-PN50	6.99				50	0.0018°	9	18	0~60		620	640
S-SERVO II -ST-42M-■-PN3 S-SERVO II -MI-42M-■-PN3	0.70	54×10^{-7}	3	5	3	0.03°	6	18	0~1000	0.96	240	270
S-SERVO II -ST-42M-■-PN5 S-SERVO II -MI-42M-■-PN5	1.17				5	0.018°	9	18	0~600		290	330
S-SERVO II -ST-42M-■-PN8 S-SERVO II -MI-42M-■-PN8	1.88				8	0.01125°	9	18	0~375		340	410
S-SERVO II -ST-42M-■-PN10 S-SERVO II -MI-42M-■-PN10	2.35				10	0.009°	6	12	0~300		360	450
S-SERVO II -ST-42M-■-PN15 S-SERVO II -MI-42M-■-PN15	3.42		5	7	15	0.006°	6	12	0~200	1.06	410	540
S-SERVO II -ST-42M-■-PN25 S-SERVO II -MI-42M-■-PN25	5.70				25	0.0036°	9	18	0~120		490	640
S-SERVO II -ST-42M-■-PN40 S-SERVO II -MI-42M-■-PN40	9.00				40	0.00225°	9	18	0~75		570	640
S-SERVO II -ST-42M-■-PN50 S-SERVO II -MI-42M-■-PN50	9.00				50	0.0018°	9	18	0~60		620	640
S-SERVO II -ST-42L-■-PN3 S-SERVO II -MI-42L-■-PN3	0.86	68×10^{-7}	3	5	3	0.03°	6	18	0~1000	1.02	240	270
S-SERVO II -ST-42L-■-PN5 S-SERVO II -MI-42L-■-PN5	1.43				5	0.018°	9	18	0~600		290	330
S-SERVO II -ST-42L-■-PN8 S-SERVO II -MI-42L-■-PN8	2.29				8	0.01125°	9	18	0~375		340	410
S-SERVO II -ST-42L-■-PN10 S-SERVO II -MI-42L-■-PN10	2.86				10	0.009°	6	12	0~300		360	450
S-SERVO II -ST-42L-■-PN15 S-SERVO II -MI-42L-■-PN15	4.16		5	7	15	0.006°	6	12	0~200	1.12	410	540
S-SERVO II -ST-42L-■-PN25 S-SERVO II -MI-42L-■-PN25	6.94				25	0.0036°	9	18	0~120		490	640
S-SERVO II -ST-42L-■-PN40 S-SERVO II -MI-42L-■-PN40	9.00				40	0.00225°	9	18	0~75		570	640
S-SERVO II -ST-42L-■-PN50 S-SERVO II -MI-42L-■-PN50	9.00				50	0.0018°	9	18	0~60		620	640
S-SERVO II -ST-42XL-■-PN3 S-SERVO II -MI-42XL-■-PN3	1.55	114×10^{-7}	3	5	3	0.03°	6	18	0~1000	1.15	240	270
S-SERVO II -ST-42XL-■-PN5 S-SERVO II -MI-42XL-■-PN5	2.59				5	0.018°	9	18	0~600		290	330
S-SERVO II -ST-42XL-■-PN8 S-SERVO II -MI-42XL-■-PN8	4.15				8	0.01125°	9	18	0~375		340	410
S-SERVO II -ST-42XL-■-PN10 S-SERVO II -MI-42XL-■-PN10	5.18				10	0.009°	6	12	0~300		360	450
S-SERVO II -ST-42XL-■-PN15 S-SERVO II -MI-42XL-■-PN15	6.00		5	7	15	0.006°	6	12	0~200	1.25	410	540
S-SERVO II -ST-42XL-■-PN25 S-SERVO II -MI-42XL-■-PN25	9.00				25	0.0036°	9	18	0~120		490	640
S-SERVO II -ST-42XL-■-PN40 S-SERVO II -MI-42XL-■-PN40	9.00				40	0.00225°	9	18	0~75		570	640
S-SERVO II -ST-42XL-■-PN50 S-SERVO II -MI-42XL-■-PN50	9.00				50	0.0018°	9	18	0~60		620	640

* "■"는 엔코더 분해능입니다.

13. 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]
S-SERVO II-ST-56S-■-PN3	0.8	120×10^{-7}	3	5	3	0.03°	18	35	0~1000	1.88	430	310
S-SERVO II-ST-56S-■-PN5	1.3				5	0.018°	27	50	0~600		510	390
S-SERVO II-ST-56S-■-PN8	2.1				8	0.01125°	27	50	0~375		600	480
S-SERVO II-ST-56S-■-PN10	2.7				10	0.009°	18	35	0~300		640	530
S-SERVO II-ST-56S-■-PN15	3.9				15	0.006°	18	35	0~200	2.08	740	630
S-SERVO II-ST-56S-■-PN25	6.6				25	0.0036°	27	50	0~120		870	790
S-SERVO II-ST-56S-■-PN40	10.6				40	0.00225°	27	50	0~75		1000	970
S-SERVO II-ST-56S-■-PN50	13.2				50	0.0018°	27	50	0~60		1100	1000
S-SERVO II-ST-56M-■-PN3	2.0	300×10^{-7}	3	5	3	0.03°	18	35	0~1000	2.15	430	310
S-SERVO II-ST-56M-■-PN5	3.3				5	0.018°	27	50	0~600		510	390
S-SERVO II-ST-56M-■-PN8	5.3				8	0.01125°	27	50	0~375		600	480
S-SERVO II-ST-56M-■-PN10	6.6				10	0.009°	18	35	0~300		640	530
S-SERVO II-ST-56M-■-PN15	9.7				15	0.006°	18	35	0~200	2.35	740	630
S-SERVO II-ST-56M-■-PN25	16.1				25	0.0036°	27	50	0~120		870	790
S-SERVO II-ST-56M-■-PN40	25.9				40	0.00225°	27	50	0~75		1000	970
S-SERVO II-ST-56M-■-PN50	27.0				50	0.0018°	27	50	0~60		1100	1000
S-SERVO II-ST-56L-■-PN3	2.9	480×10^{-7}	3	5	3	0.03°	18	35	0~1000	2.22	430	310
S-SERVO II-ST-56L-■-PN5	4.8				5	0.018°	27	50	0~600		510	390
S-SERVO II-ST-56L-■-PN8	7.7				8	0.01125°	27	50	0~375		600	480
S-SERVO II-ST-56L-■-PN10	9.6				10	0.009°	18	35	0~300		640	530
S-SERVO II-ST-56L-■-PN15	14.0				15	0.006°	18	35	0~200	2.42	740	630
S-SERVO II-ST-56L-■-PN25	23.4				25	0.0036°	27	50	0~120		870	790
S-SERVO II-ST-56L-■-PN40	27.0				40	0.00225°	27	50	0~75		1000	970
S-SERVO II-ST-56L-■-PN50	27.0				50	0.0018°	27	50	0~60		1100	1000

* "■"는 엔코더 분해능입니다.

13. 감속기 장착형 모터 사양

60mm

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]
S-SERVOⅡ-ST-60S-■-PN3	1.5	240×10^{-7}	3	5	3	0.03°	18	35	0~1000	2.0	430	310
S-SERVOⅡ-ST-60S-■-PN5	2.5				5	0.018°	27	50	0~600		510	390
S-SERVOⅡ-ST-60S-■-PN8	4.1				8	0.01125°	27	50	0~375		600	480
S-SERVOⅡ-ST-60S-■-PN10	5.1				10	0.009°	18	35	0~300		640	530
S-SERVOⅡ-ST-60S-■-PN15	7.5				15	0.006°	18	35	0~200	2.2	740	630
S-SERVOⅡ-ST-60S-■-PN25	12.5				25	0.0036°	27	50	0~120		870	790
S-SERVOⅡ-ST-60S-■-PN40	20.1				40	0.00225°	27	50	0~75		1000	970
S-SERVOⅡ-ST-60S-■-PN50	25.1				50	0.0018°	27	50	0~60		1100	1000
S-SERVOⅡ-ST-60M-■-PN3	2.3	490×10^{-7}	3	5	3	0.03°	18	35	0~1000	2.3	430	310
S-SERVOⅡ-ST-60M-■-PN5	3.8				5	0.018°	27	50	0~600		510	390
S-SERVOⅡ-ST-60M-■-PN8	6.2				8	0.01125°	27	50	0~375		600	480
S-SERVOⅡ-ST-60M-■-PN10	7.7				10	0.009°	18	35	0~300		640	530
S-SERVOⅡ-ST-60M-■-PN15	11.2				15	0.006°	18	35	0~200	2.5	740	630
S-SERVOⅡ-ST-60M-■-PN25	18.8				25	0.0036°	27	50	0~120		870	790
S-SERVOⅡ-ST-60M-■-PN40	27.0				40	0.00225°	27	50	0~75		1000	970
S-SERVOⅡ-ST-60M-■-PN50	27.0				50	0.0018°	27	50	0~60		1100	1000
S-SERVOⅡ-ST-60L-■-PN3	4.7	690×10^{-7}	3	5	3	0.03°	18	35	0~1000	3.0	430	310
S-SERVOⅡ-ST-60L-■-PN5	7.8				5	0.018°	27	50	0~600		510	390
S-SERVOⅡ-ST-60L-■-PN8	12.5				8	0.01125°	27	50	0~375		600	480
S-SERVOⅡ-ST-60L-■-PN10	15.7				10	0.009°	18	35	0~300		640	530
S-SERVOⅡ-ST-60L-■-PN15	18.0				15	0.006°	18	35	0~200	3.64	740	630
S-SERVOⅡ-ST-60L-■-PN25	27.0				25	0.0036°	27	50	0~120		870	790
S-SERVOⅡ-ST-60L-■-PN40	27.0				40	0.00225°	27	50	0~75		1000	970
S-SERVOⅡ-ST-60L-■-PN50	27.0				50	0.0018°	27	50	0~60		1100	1000

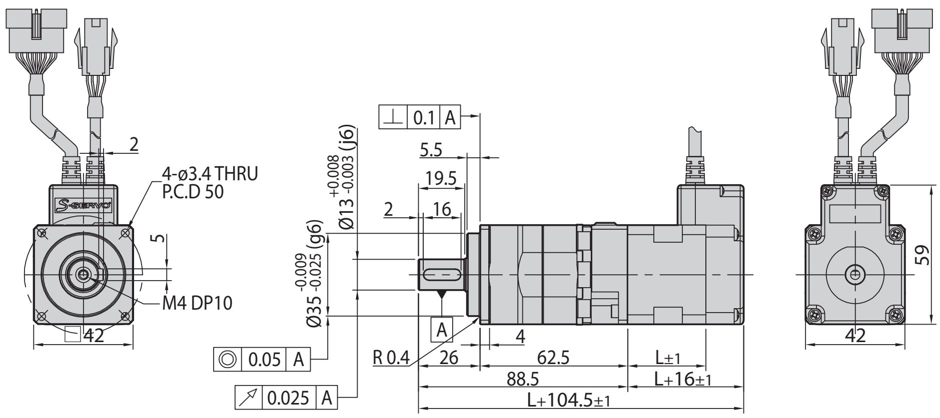
* "■" 는 엔코더 분해능입니다.

14. 감속기 장착형 모터 크기 [mm]

42mm

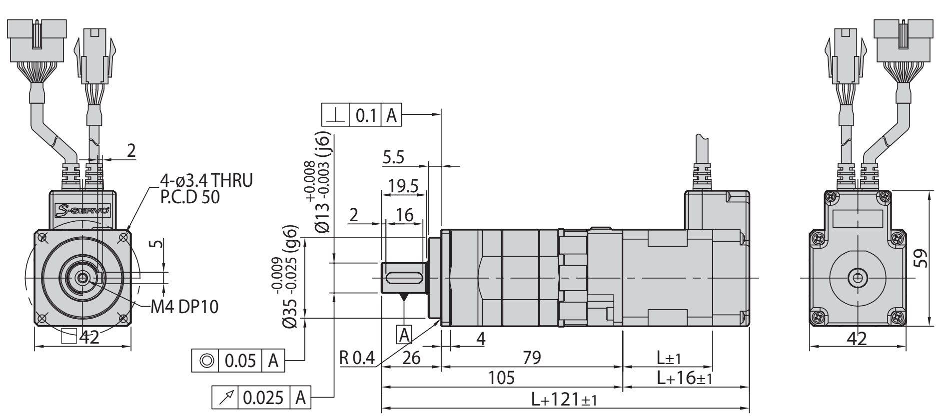
유니트 품명	적용 모터 품명	단수	□감속비	L 길이 [mm]
S-SERVO II-ST-42S-■-PN□ S-SERVO II-MI-42S-■-PN□	SM-42S-■-PN□	1단	3, 5, 8, 10	33
S-SERVO II-ST-42M-■-PN□ S-SERVO II-MI-42M-■-PN□	SM-42M-■-PN□		3, 5, 8, 10	39
S-SERVO II-ST-42L-■-PN□ S-SERVO II-MI-42L-■-PN□	SM-42L-■-PN□		3, 5, 8, 10	47
S-SERVO II-ST-42XL-■-PN□ S-SERVO II-MI-42XL-■-PN□	SM-42XL-■-PN□		3, 5, 8, 10	60

* "■"는 엔코더 분해능입니다.



유니트 품명	적용 모터 품명	단수	□감속비	L 길이 [mm]
S-SERVO II-ST-42S-■-PN□ S-SERVO II-MI-42S-■-PN□	SM-42S-■-PN□	2단	15, 25, 40, 50	33
S-SERVO II-ST-42M-■-PN□ S-SERVO II-MI-42M-■-PN□	SM-42M-■-PN□		15, 25, 40, 50	39
S-SERVO II-ST-42L-■-PN□ S-SERVO II-MI-42L-■-PN□	SM-42L-■-PN□		15, 25, 40, 50	47
S-SERVO II-ST-42XL-■-PN□ S-SERVO II-MI-42XL-■-PN□	SM-42XL-■-PN□		15, 25, 40, 50	60

* "■"는 엔코더 분해능입니다.

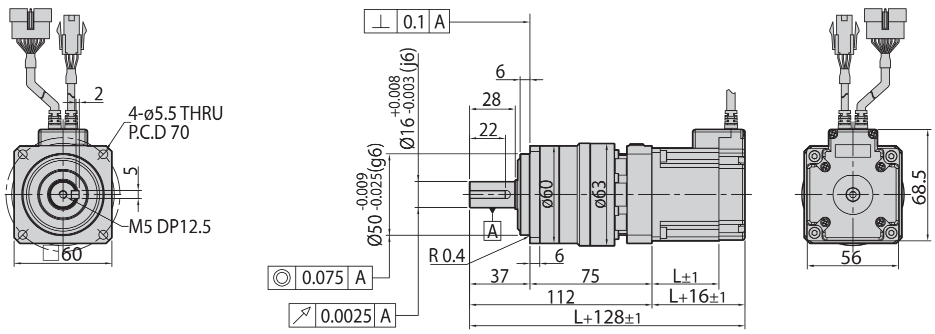


14. 감속기 장착형 모터 크기 [mm]

56mm

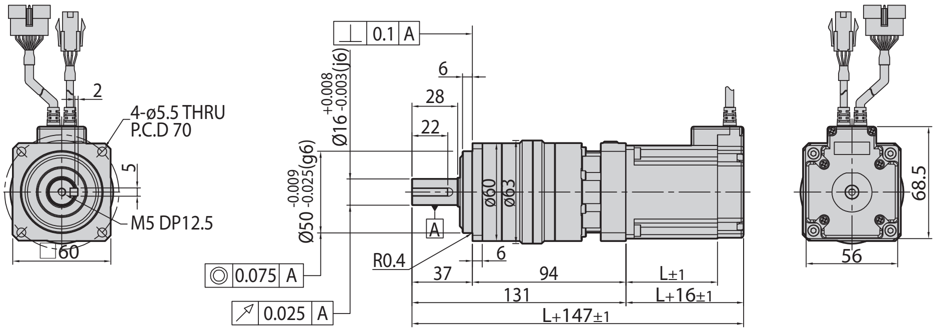
유니트 품명	적용 모터 품명	단수	□감속비	L 길이 [mm]
S-SERVO II -ST-56S-■-PN□	SM-56S-■-PN□	1단	3, 5, 8, 10	41
S-SERVO II -ST-56M-■-PN□	SM-56M-■-PN□		3, 5, 8, 10	56
S-SERVO II -ST-56L-■-PN□	SM-56L-■-PN□		3, 5, 8, 10	76

* "■"는 엔코더 분해능입니다.



유니트 품명	적용 모터 품명	단수	□감속비	L 길이 [mm]
S-SERVO II -ST-56S-■-PN□	SM-56S-■-PN□	2단	15, 25, 40, 50	41
S-SERVO II -ST-56M-■-PN□	SM-56M-■-PN□		15, 25, 40, 50	56
S-SERVO II -ST-56L-■-PN□	SM-56L-■-PN□		15, 25, 40, 50	76

* "■"는 엔코더 분해능입니다.

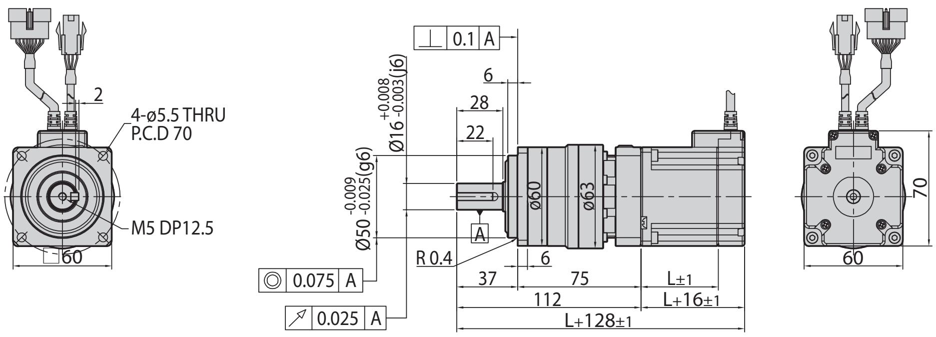


14. 감속기 장착형 모터 크기 [mm]

60mm

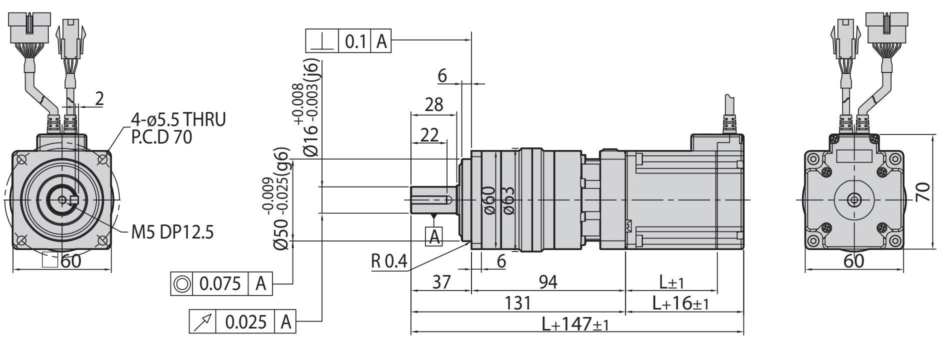
유니트 품명	적용 모터 품명	단수	□감속비	L 길이 [mm]
S-SERVO II -ST-60S-■-PN□	SM-60S-■-PN□	1단	3, 5, 8, 10	47
S-SERVO II -ST-60M-■-PN□	SM-60M-■-PN□		3, 5, 8, 10	56
S-SERVO II -ST-60L-■-PN□	SM-60L-■-PN□		3, 5, 8, 10	85

* "■" 는 엔코더 분해능입니다.



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

* "■" 는 엔코더 분해능입니다.

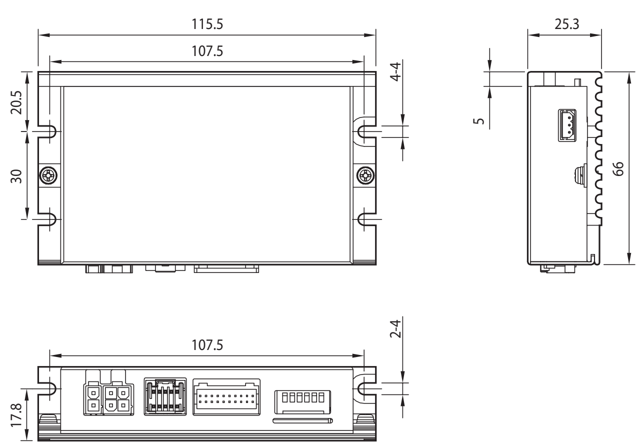


15. 드라이브 사양 [S-SERVOII ST]

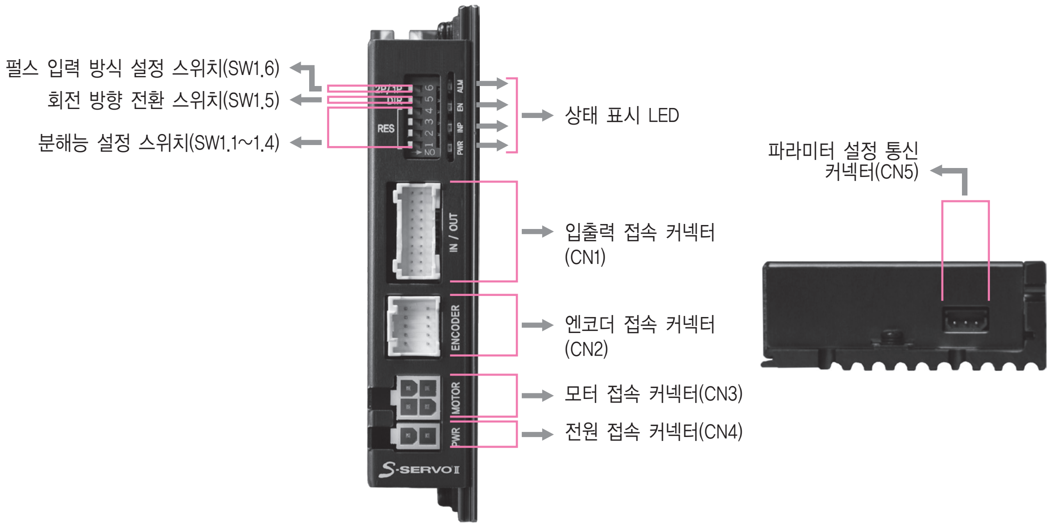
적 용 모 터		SM-20 series	SM-28 series	SM-35 series	SM-42 series	SM-56 series	SM-60 series
드라이브 형식		SV2-PD-20 series	SV2-PD-28 series	SV2-PD-35 series	SV2-PD-42 series	SV2-PD-56 series	SV2-PD-60 series
입 력 전 압		24VDC ±10%					
제 어 방 식		32bit MCU에 의한 Closed Loop 제어					
소 비 전 류		최대 500mA (모터 전류 제외)					
환경	온 도	· 사용: 0~50℃ · 보관: -20~70℃					
환경	습 도	· 사용: 35~85% RH (결로는 없을 것) · 보관: 10~90% RH (결로는 없을 것)					
환경	내 진 동	0.5g					
기능 *2	회 전 속 도	0~3,000 [rpm] *1					
기능 *2	분해능 [ppr] *4	500 1,000 1,600 2,000 3,200 3,600 4,000 5,000 6,400 8,000 10,000 20,000 25,000 36,000 40,000 50,000 (분해능은 DIP 스위치에 의해 설정)					
기능 *2	최 대 입 력	500kHz (Duty 50%)					
기능 *2	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					
기능 *2	L E D 표 시	전원 상태, 인포지션 상태, Enable 상태, 알람 상태					
기능 *2	RUN 전류	50%~150% (파라미터에 의해 설정) RUN 전류는 모터 동작(회전) 시 모터에 흐르는 전류값이며, 모터의 정격 전류를 기준으로 하여 설정됩니다. * 출하 시 설정값: 100%					
기능 *2	STOP 전류	20%~100% (파라미터에 의해 설정) 모터 정지 후 0.1초 후에 STOP 전류의 설정값으로 설정됩니다. STOP 전류값은 모터의 RUN 전류에 대한 비율입니다. * 출하 시 설정값: 50%					
기능 *2	펄스 입력 방식 설정	1 Pulse / 2 Pulse (DIP 스위치에 의해 설정) * 출하 시 설정값: 2 Pulse					
기능 *2	모터 회전 방향 설정	CW/CCW (DIP 스위치에 의해 설정) * 출하 시 설정값: CW					
기능 *2	속도/위치 제어 명령	펄스 열 입력					
입·출 신호 *3	입력 신호 기능	위치 지령 펄스, Enable, 알람 리셋 (포토커플러 입력)					
입·출 신호 *3	출력 신호 기능	인포지션, 알람 (포토커플러 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.
*2 : 기능에 대한 상세 내용은 「설정과 운전」 항목을 참조하십시오.
*3 : 입출력 신호에 대한 상세 내용은 「제어 입/출력 설명」 항목을 참조하십시오.
*4 : 설정 분해능이 엔코더 분해능 이상인 경우, 엔코더 펄스 사이의 마이크로 스텝으로 구동됩니다.

16. 드라이브 크기 [mm] [S-SERVOII ST]



17. 설정과 운전 [S-SERVOII ST]



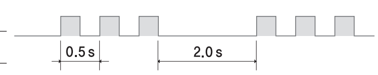
17.1 상태 표시 LED

표시	색	기능	점등 조건
PWR	Green	전원 입력 표시	전원이 입력되어 있을 때 점등
INP	Yellow	위치 결정 완료 신호 표시	위치 명령 펄스 입력 완료 후 목표 위치로부터 위치 편차가 설정한 값*1 이내로 있을 때 점등
EN	Orange	모터 Enable 상태 표시	Enable: 점등, Disable: 소등
ALM	Red	알람 표시	보호 기능이 작동 되었을 때 점멸 반복(LED 점멸 횟수를 카운트 하면 작동된 보호 기능의 내용을 알 수 없음)

*1 : 출하 시에는 0으로 설정:
파라미터 설정용 GUI를 사용
하여 변경 할 수 있습니다.

◆ 보호 기능의 내용과 LED 점멸 횟수

점멸횟수	보호 기능	조건
1	과전류 이상	모터 구동 소자에 4.8A 이상의 전류가 흘렀을 경우
2	과속도 이상	모터 속도가 3,000 [rpm]을 초과하였을 경우
3	위치 추종 이상	모터 회전 중 위치 명령값과 실제 위치값의 차이가 180˚ 이상일 경우
4	과부하 이상	모터 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해졌을 경우
5	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 85℃를 초과하는 경우
6	회생 전압 이상	모터의 역기 전력 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 위치 오차 (1 이상)가 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)

17.2 분해능 설정 스위치(SW1.1~SW1.4)

모터 1회전 당 상위 제어기에서 보내는 입력 펄스 수를 의미합니다.

위치				펄스/회전	위치				펄스/회전
1	2	3	4		1	2	3	4	
ON	ON	ON	ON	500	OFF	ON	ON	ON	6,400
ON	ON	ON	OFF	1,000	OFF	ON	ON	OFF	8,000
ON	ON	OFF	ON	1,600	OFF	ON	OFF	ON	10,000
ON	ON	OFF	OFF	2,000	OFF	ON	OFF	OFF	20,000
ON	OFF	ON	ON	3,200	OFF	OFF	ON	ON	25,000
ON	OFF	ON	OFF	3,600	OFF	OFF	ON	OFF	36,000
ON	OFF	OFF	ON	4,000	OFF	OFF	OFF	ON	40,000
ON	OFF	OFF	OFF	5,000	OFF	OFF	OFF	OFF	50,000*1

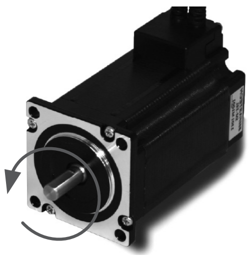
*1 : 엔코더 분해능이 16,000의 제품의 경우 해당 펄스/회전은 16,000입니다.

17.3 회전 방향 전환 스위치(SW1.5)

표시	스위치 명	기능
DIR	모터 회전 방향 선택	드라이브에 CW(+Dir신호) 입력 기준입니다. ON: CCW(-방향) OFF: CW(+방향) ※ 출하 시에는 CW로 설정

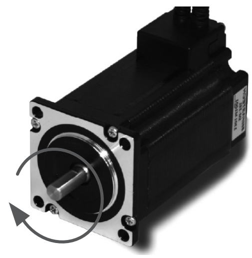
회전 방향 전환
스위치: ON

CCW 방향



회전 방향 전환
스위치: OFF

CW 방향



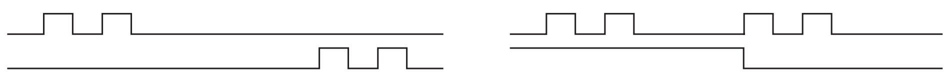
17.4 펄스 입력 방식 설정 스위치(SW1.6)

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

2-Pulse Mode 1-Pulse Mode

CW(Pulse) Pin

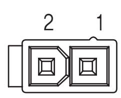
CCW(Dir) Pin



Rotational Direction CW CCW CW CCW

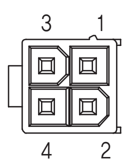
17.5 전원 접속 커넥터(CN4)

번호	기능	입력/출력
1	24VDC	입력
2	GND	입력



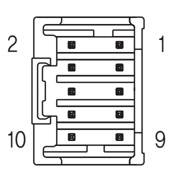
17.6. 모터 접속 커넥터(CN3)

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



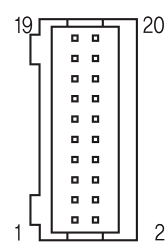
17.7 엔코더 접속 커넥터(CN2)

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	GND	출력
9	F.GND	----
10	F.GND	----



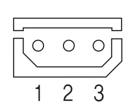
17.8 입출력 접속 커넥터(CN1)

번호	기능	입력/출력
1	A-	출력
2	A+	출력
3	B-	출력
4	B+	출력
5	Z-	출력
6	Z+	출력
7	BRAKE-	출력
8	BRAKE+	출력
9	EXT_GND	입력
10	EXT_24VDC	입력
11	Alarm Reset	입력
12	Enable	입력
13	Alarm	출력
14	In-Position	출력
15	O.C Input	입력
16	S-GND	출력
17	CW-(Pulse-)	입력
18	CW+(Pulse+)	입력
19	CCW-(Dir-)	입력
20	CCW+(Dir+)	입력

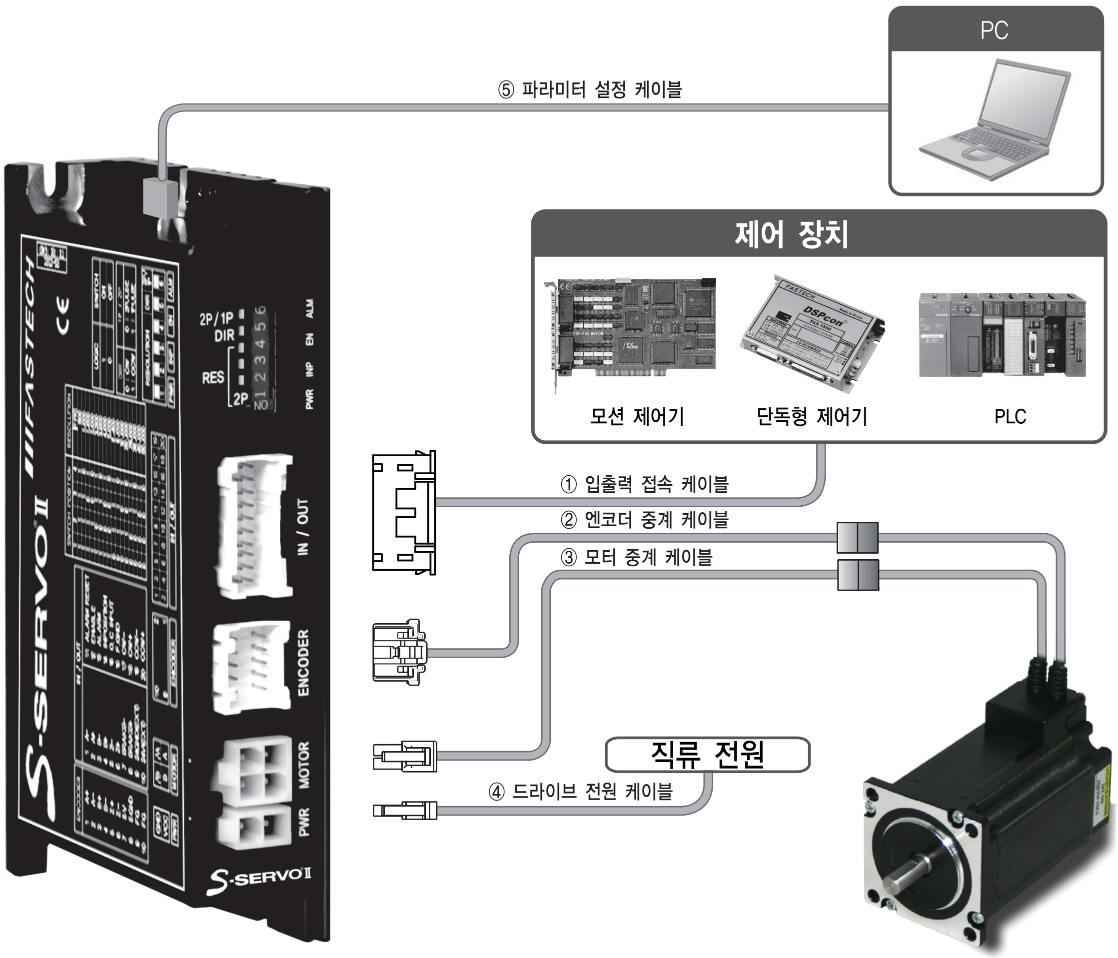


17.9 파라미터 설정 통신 커넥터(CN5)

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



18. 시스템 구성도 [S-SERVOII ST]



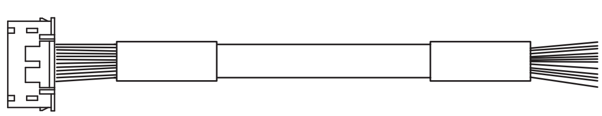
항목	입출력 케이블	엔코더 케이블	모터 케이블	전원 케이블	파라미터 설정 케이블
기본 제공 케이블 길이	–	30cm	30cm	–	–
최대 길이	20m	20m	20m	2m	3m

18.1 옵션 (별매품)

① 입출력 접속 케이블

품명	길이 [m]	비고
CSS2-S-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSS2-S-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

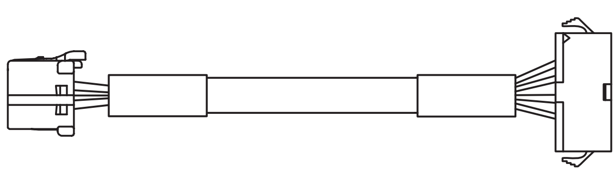


Manufacturer : JST
Housing : PADP-20V-1-S
Terminal : SPH-002T-P0.5L

② 엔코더 중계 케이블

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.



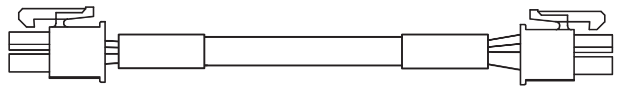
Manufacturer : MOLEX
Housing : 51353-1000
Terminal : 56134-9000

JST : Manufacturer
SMP-09V-NC : Housing
SHF-001T-0.8BS : Terminal

③ 모터 중계 케이블

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.



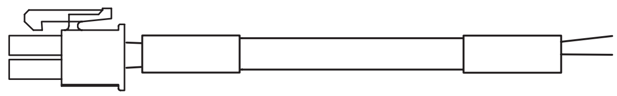
Manufacturer : MOLEX
Housing : 5557-04R
Terminal : 5556T

MOLEX : Manufacturer
5557-04R : Housing
5556T : Terminal

④ 드라이브 전원 케이블

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m입니다.

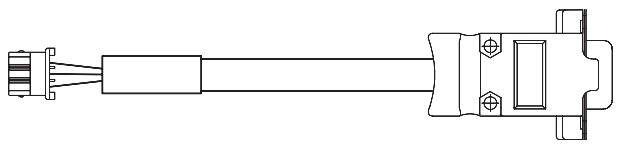


Manufacturer : MOLEX
Housing : 5557-02R
Terminal : 5556T

⑤ 파라미터 설정 케이블

품명	길이 [m]	비고
CBTS-C-□□□F	□□□	고정형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 3m입니다.



Manufacturer : MOLEX
Housing : 5264-03
Terminal : 5263

AMPHENOL : Manufacturer
L177SDE09S : Connector
17E-1657-09 : Backshell

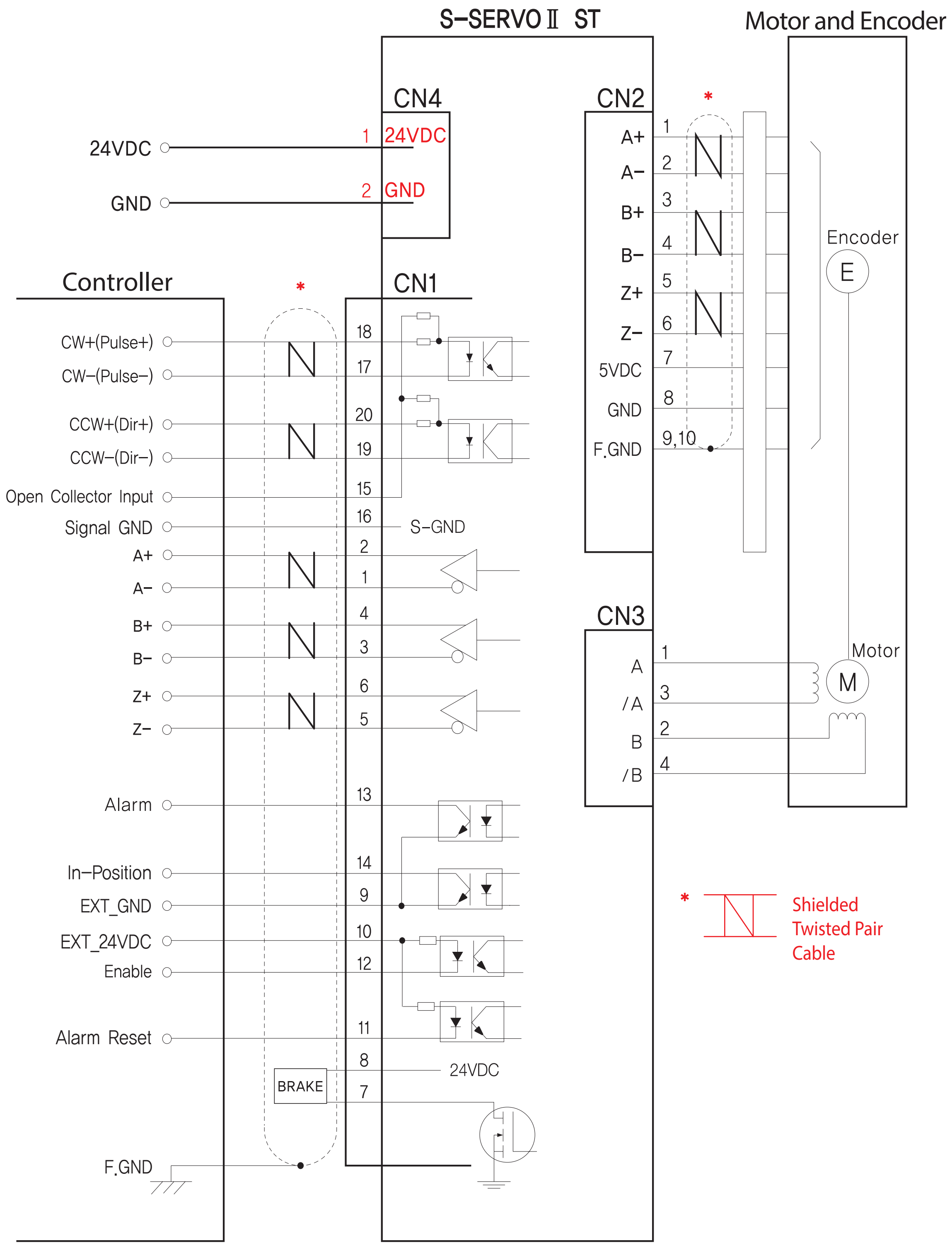
18.2 접속 커넥터 사양

드라이브에 연결하기 위하여 사용되는 커넥터 사양입니다.

용도		품명	규격	제조사
입출력 접속 (CN1)		Housing Terminal	PAPD-20V-1S SPH-002T-P0.5L	JST
엔코더 접속	드라이브 측 (CN2)	Housing Terminal	51353-1000 56134-9000	MOLEX
	엔코더 측	Housing Terminal	SMP-09V-NC SHF-001T-0.8BS	JST
모터 접속	드라이브 측 (CN3)	Housing Terminal	5557-04R 5556T	MOLEX
	모터 측	Housing Terminal	5557-04R 5556T	MOLEX
전원 접속 (CN4)		Housing Terminal	5557-02R 5556T	MOLEX

※ 위의 커넥터들은 S-SERVOII ST에 가장 적합한 제품입니다. 동등품 또는 대체품도 사용할 수 있습니다.

19. 외부 배선도 [S-SERVOII ST]



※ 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.

주의사항

모터 중계 케이블 연결 시에는 반드시 부록을 참조하시기 바랍니다.

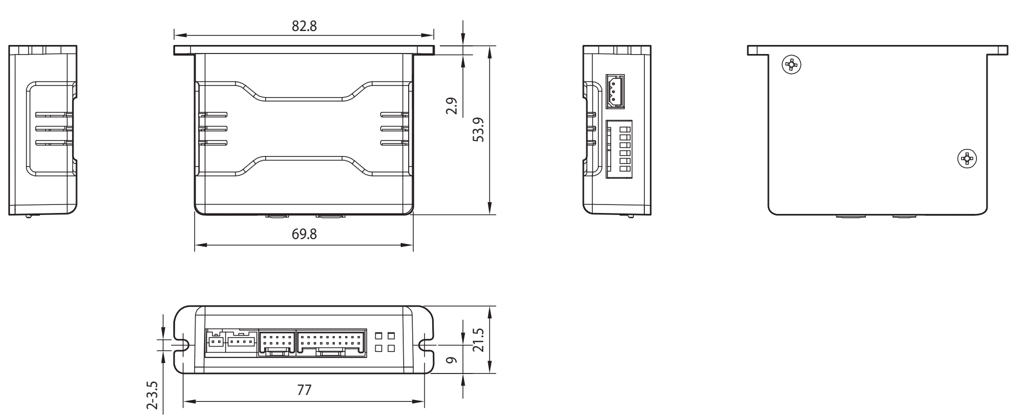
제품 손상의 우려가 있으므로 꼭 주의하시기 바랍니다.

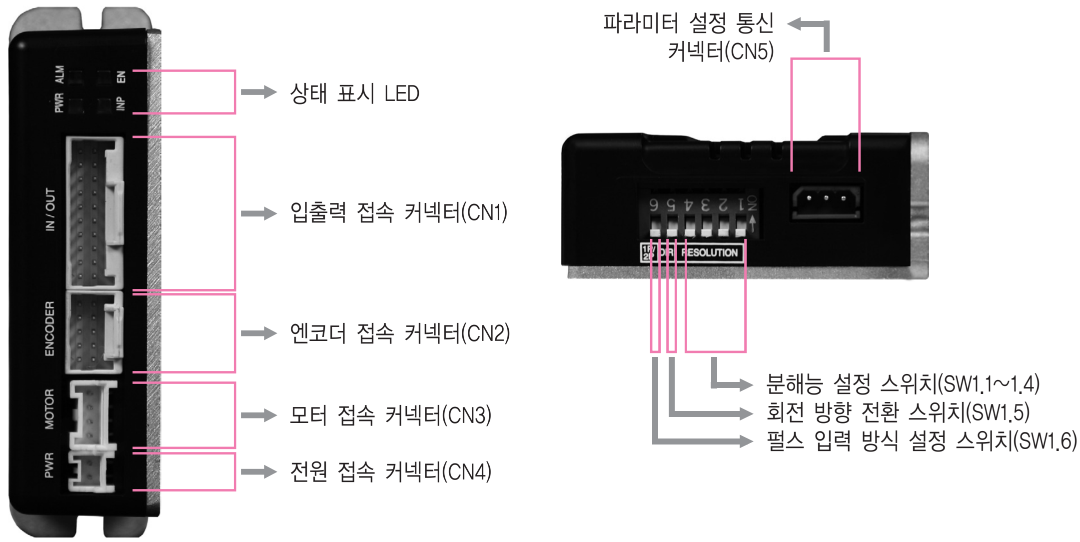
20. 드라이브 사양 [S-SERVOII MINI]

	적 용 모 터	SM-20 series	SM-28 series	SM-35 series	SM-42 series
	드라이브 형식	SV2-PD-MI-20 series	SV2-PD-MI-28 series	SV2-PD-MI-35 series	SV2-PD-MI-42 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℃			
환경	습 도	· 사용: 35~85% RH (결로는 없을 것) · 보관: 10~90% RH (결로는 없을 것)			
환경	내 진 동	0.5g			
기능 *2	회 전 속 도	0~3,000 [rpm] *1			
기능 *2	분해능 [ppr] *4	500 1,000 1,600 2,000 3,200 3,600 4,000 5,000 6,400 8,000 10,000 20,000 25,000 36,000 40,000 50,000 (분해능은 DIP 스위치에 의해 설정)			
기능 *2	최 대 입 력	500kHz (Duty 50%)			
기능 *2	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			
기능 *2	LED 표시	전원 상태, 인포지션 상태, Enable 상태, 알람 상태			
기능 *2	RUN 전류	50%~150% (파라미터에 의해 설정) RUN 전류는 모터 동작(회전) 시 모터에 흐르는 전류값이며, 모터의 정격 전류를 기준으로 하여 설정됩니다. * 출하 시 설정값: 100%			
기능 *2	STOP 전류	20%~100% (파라미터에 의해 설정) 모터 정지 후 0.1초 후에 STOP 전류의 설정값으로 설정됩니다. STOP 전류값은 모터의 RUN 전류에 대한 비율입니다. * 출하 시 설정값: 50%			
기능 *2	펄스 입력 방식 설정	1 Pulse / 2 Pulse (DIP 스위치에 의해 설정) * 출하 시 설정값: 2 Pulse			
기능 *2	모터 회전 방향 설정	CW/CCW (DIP 스위치에 의해 설정) * 출하 시 설정값: CW			
기능 *2	속도/위치 제어 명령	펄스 열 입력			
입·출 신호 *3	입력 신호 기능	위치 지령 펄스, Enable, 알람 리셋 (포토커플러 입력)			
입·출 신호 *3	출력 신호 기능	인포지션, 알람 (포토커플러 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.
*2 : 기능에 대한 상세 내용은「설정과 운전」항목을 참조하십시오.
*3 : 입출력 신호에 대한 상세 내용은「제어 입/출력 설명」항목을 참조하십시오.
*4 : 설정 분해능이 엔코더 분해능 이상인 경우, 엔코더 펄스 사이의 마이크로 스텝으로 구동됩니다.

21. 드라이브 크기 [mm] [S-SERVOII MINI]





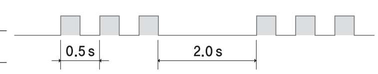
22.1 상태 표시 LED

표시	색	기능	점등 조건
PWR	Green	전원 입력 표시	전원이 입력되어 있을 때 점등
INP	Yellow	위치 결정 완료 신호 표시	위치 명령 펄스 입력 완료 후 목표 위치로부터 위치 편차가 설정한 값[*1] 이내로 있을 때 점등
EN	Orange	모터 Enable 상태 표시	Enable: 점등, Disable: 소등
ALM	Red	알람 표시	보호 기능이 작동 되었을 때 점멸 반복(LED 점멸 횟수를 카운트 하면 작동된 보호 기능의 내용을 알 수 없음)

*1 : 출하 시에는 0으로 설정: 파라미터 설정용 GUI를 사용하여 변경 할 수 있습니다.

◆ 보호 기능의 내용과 LED 점멸 횟수

점멸횟수	보호 기능	조건
1	과전류 이상	모터 구동 소자에 4.8A 이상의 전류가 흘렀을 경우
2	과속도 이상	모터 속도가 3,000 [rpm]을 초과하였을 경우
3	위치 추종 이상	모터 회전 중 위치 명령값과 실제 위치값의 차이가 180˚ 이상일 경우
4	과부하 이상	모터 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해졌을 경우
5	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 85℃를 초과하는 경우
6	회생 전압 이상	모터의 역기 전력 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 위치 오차 (1 이상)가 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)

22.2 분해능 설정 스위치(SW1.1~SW1.4)

모터 1회전 당 상위 제어기에서 보내는 입력 펄스 수를 의미합니다.

위치				펄스/회전	위치				펄스/회전
1	2	3	4		1	2	3	4	
ON	ON	ON	ON	500	OFF	ON	ON	ON	6,400
ON	ON	ON	OFF	1,000	OFF	ON	ON	OFF	8,000
ON	ON	OFF	ON	1,600	OFF	ON	OFF	ON	10,000
ON	ON	OFF	OFF	2,000	OFF	ON	OFF	OFF	20,000
ON	OFF	ON	ON	3,200	OFF	OFF	ON	ON	25,000
ON	OFF	ON	OFF	3,600	OFF	OFF	ON	OFF	36,000
ON	OFF	OFF	ON	4,000	OFF	OFF	OFF	ON	40,000
ON	OFF	OFF	OFF	5,000	OFF	OFF	OFF	OFF	50,000[*1]

*1 : 엔코더 분해능이 16,000의 제품의 경우 해당 펄스/회전은 16,000입니다.

22.3 회전 방향 전환 스위치(SW1.5)

표시	스위치 명	기능
DIR	모터 회전 방향 선택	드라이브에 CW(+Dir신호) 입력 기준입니다. ON: CCW(–방향)　OFF: CW(+방향)　※ 출하 시에는 CW로 설정

회전 방향 전환
스위치: ON

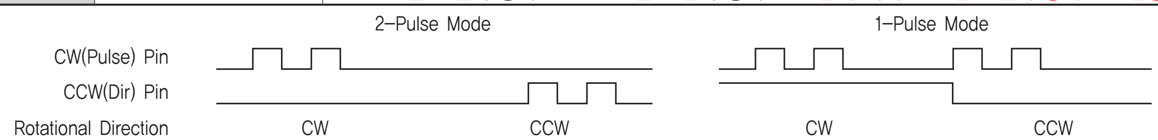
CCW 방향

회전 방향 전환
스위치: OFF

CW 방향

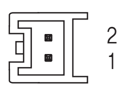
22.4 펄스 입력 방식 설정 스위치(SW1.6)

표시	스위치 명	기능
1P/2P	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



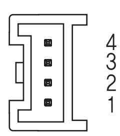
22.5 전원 접속 커넥터(CN4)

번호	기능	입력/출력
1	24VDC	입력
2	GND	입력



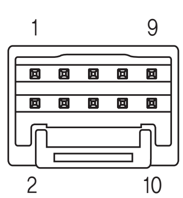
22.6 모터 접속 커넥터(CN3)

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



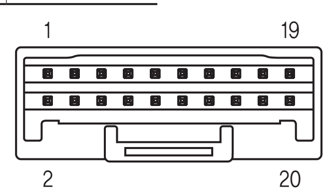
22.7 엔코더 접속 커넥터(CN2)

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	GND	출력
9	F.GND	----
10	F.GND	----



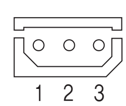
22.8 입출력 접속 커넥터(CN1)

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	Enable	입력
14	Alarm Reset	입력
15	O.C Input	입력
16	BRAKE+	출력
17	BRAKE–	출력
18	S–GND	출력
19	EXT_GND	입력
20	EXT_24VDC	입력

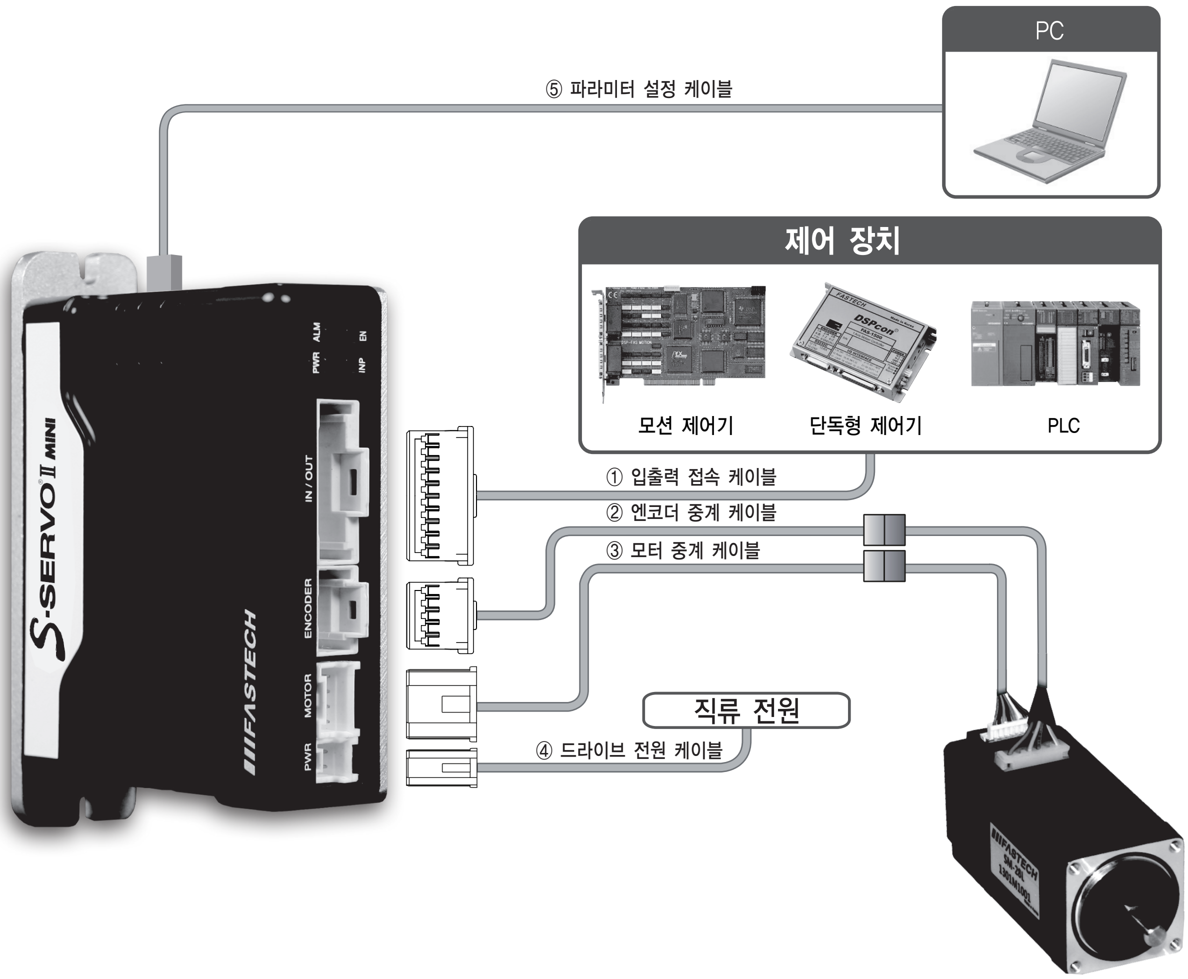


22.9 파라미터 설정 통신 커넥터(CN5)

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



23. 시스템 구성도 [S-SERVOII MINI]



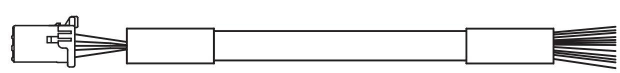
항목	입출력 케이블	엔코더 케이블	모터 케이블	전원 케이블	파라미터 설정 케이블
기본 제공 케이블 길이	–	30cm	30cm	–	–
최대 길이	20m	20m	20m	2m	3m

23.1 옵션 (별매품)

① 입출력 접속 케이블

품명	길이 [m]	비고
CSM3-S-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSM3-S-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

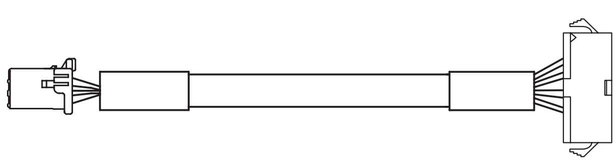


Manufacturer : MOLEX
Housing : 501646-2000
Terminal : 501648-1000

② 엔코더 중계 케이블

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.



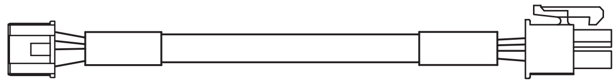
Manufacturer : MOLEX
Housing : 501646-1000
Terminal : 501648-1000

JST : Manufacturer
SMP-09V-NC : Housing
SHF-001T-0.8BS : Terminal

③ 모터 중계 케이블

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.



Manufacturer : JST
Housing : PAP-04V-S
Terminal : SPHD-001T-P0.5

MOLEX : Manufacturer
5557-04R : Housing
5556T : Terminal

④ 드라이브 전원 케이블

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

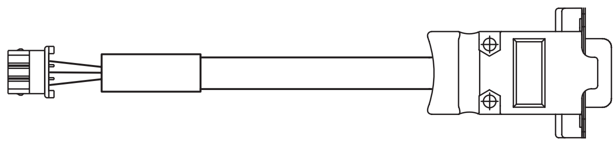
□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m입니다.

Manufacturer : JST
Housing : PAP-02V-S
Terminal : SPHD-001T-P0.5

⑤ 파라미터 설정 케이블

품명	길이 [m]	비고
CBTS-C-□□□F	□□□	고정형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 3m입니다.



Manufacturer : MOLEX
Housing : 5264-03
Terminal : 5263

AMPHENOL : Manufacturer
L177SDE09S : Connector
17E-1657-09 : Backshell

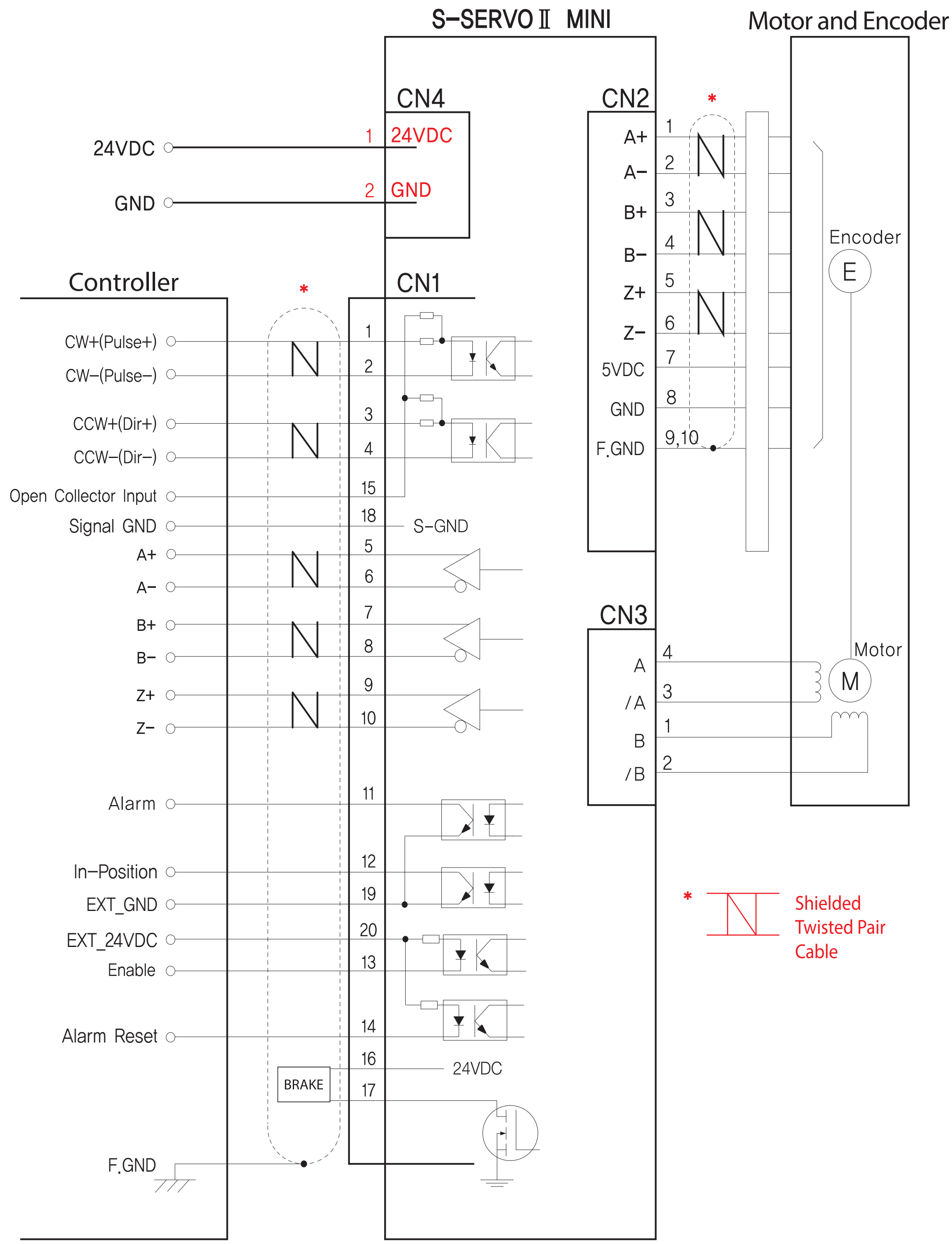
23.2 접속 커넥터 사양

드라이브에 연결하기 위하여 사용되는 커넥터 사양입니다.

<table>
<tr><th colspan="2">용도</th><th>품명</th><th>규격</th><th>제조사</th></tr>
<tr><td colspan="2">입출력 접속
(CN1)</td><td>Housing
Terminal</td><td>501646-2000
501648-1000</td><td>MOLEX</td></tr>
<tr><td rowspan="2">엔코더
접속</td><td>드라이브 측
(CN2)</td><td>Housing
Terminal</td><td>501646-1000
501648-1000</td><td>MOLEX</td></tr>
<tr><td>엔코더 측</td><td>Housing
Terminal</td><td>SMP-09V-NC
SHF-001T-0.8BS</td><td>JST</td></tr>
<tr><td rowspan="2">모터
접속</td><td>드라이브 측
(CN3)</td><td>Housing
Terminal</td><td>PAP-04V-S
SPHD-001T-P0.5</td><td>JST</td></tr>
<tr><td>모터 측</td><td>Housing
Terminal</td><td>5557-04R
5556T</td><td>MOLEX</td></tr>
<tr><td colspan="2">전원 접속
(CN4)</td><td>Housing
Terminal</td><td>PAP-02V-S
SPHD-004T-P0.5</td><td>JST</td></tr>
</table>

※ 위의 커넥터들은 S-SERVOII MINI에 가장 적합한 제품입니다. 동등품 또는 대체품도 사용할 수 있습니다.

24. 외부 배선도 [S-SERVOII MINI]



주의사항

모터 중계 케이블 연결 시에는 반드시 부록을 참조하시기 바랍니다.

제품 손상의 우려가 있으므로 꼭 주의하시기 바랍니다.

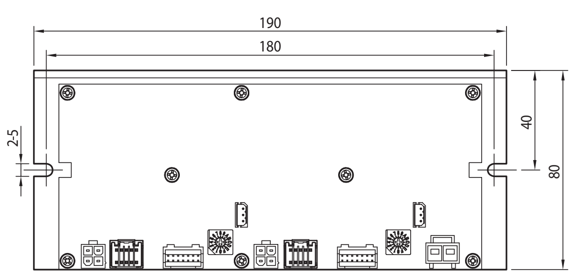
※ 드라이브와 상위 제어기 사이의 I/O 케이블을 연결할 때에는 상위 제어기의 전원과 드라이브의 전원은 모두 차단한 상태에서 실시하시기 바랍니다. 그렇지 않으면 드라이브가 손상될 우려가 있습니다.

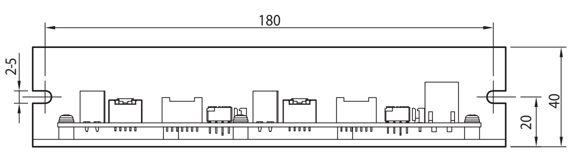
25. 드라이브 사양 [S-SERVOII 2X]

드라이브 형식		S-SERVOⅡ-2X
입 력 전 압		24VDC ±10%
제 어 방 식		32bit MCU에 의한 Closed Loop 제어
소 비 전 류		최대 1A (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 *2	회 전 속 도	0~3,000 [rpm] *1
	분해능 [ppr] *4	500 1,000 1,600 2,000 3,200 3,600 4,000 5,000 6,400 8,000 10,000 20,000 25,000 36,000 40,000 50,000 (분해능은 DIP 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
	L E D 표 시	전원 상태, 인포지션 상태, Enable 상태, 알람 상태
	RUN 전류	50%~150% (파라미터에 의해 설정) RUN 전류는 모터 동작(회전) 시 모터에 흐르는 전류값이며, 모터의 정격 전류를 기준으로 하여 설정됩니다. * 출하 시 설정값: 100%
	STOP 전류	20%~100% (파라미터에 의해 설정) 모터 정지 후 0.1초 후에 STOP 전류의 설정값으로 설정됩니다. STOP 전류값은 모터의 RUN 전류에 대한 비율입니다. * 출하 시 설정값: 50%
	펄스 입력 방식 설정	1 Pulse / 2 Pulse (DIP 스위치에 의해 설정) * 출하 시 설정값: 2 Pulse
	모터 회전 방향 설정	CW/CCW (DIP 스위치에 의해 설정) * 출하 시 설정값: CW
	속도/위치 제어 명령	펄스 열 입력
입·출 신호 *3	입력 신호 기능	위치 지령 펄스, Enable, 알람 리셋 (포토커플러 입력)
	출력 신호 기능	인포지션, 알람 (포토커플러 출력), Brake 신호

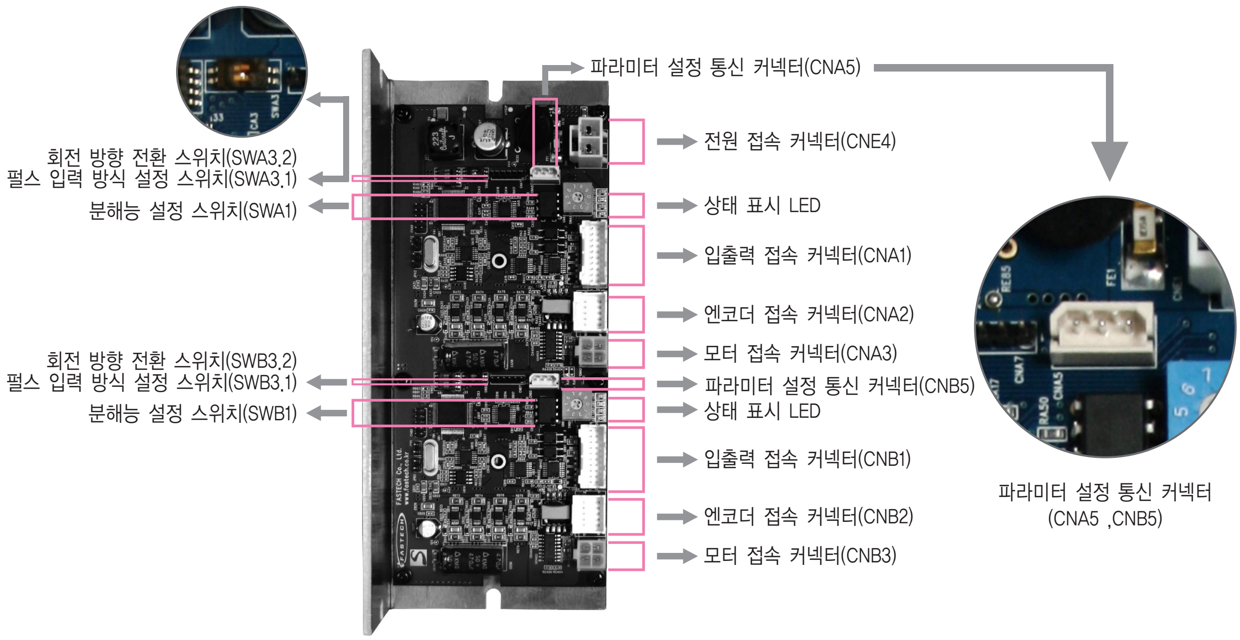
*1 : 최대 회전 속도는 분해능에 따라 달라집니다. 분해능 10,000 [ppr]까지의 최대 회전 속도는 3,000 [rpm]입니다.
그 이상의 분해능에서는 최대 회전 속도가 낮아지게 됩니다.
*2 : 기능에 대한 상세 내용은「설정과 운전」항목을 참조하십시오.
*3 : 입출력 신호에 대한 상세 내용은「제어 입/출력 설명」항목을 참조하십시오.
*4 : 설정 분해능이 엔코더 분해능 이상인 경우, 엔코더 펄스 사이의 마이크로 스텝으로 구동됩니다.

26. 드라이브 크기 [mm] [S-SERVOII 2X]





27. 설정과 운전 [S-SERVOII 2X]



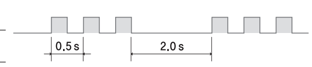
27.1 상태 표시 LED

표시	색	기능	점등 조건
PWR	Green	전원 입력 표시	전원이 입력되어 있을 때 점등
INP	Yellow	위치 결정 완료 신호 표시	위치 명령 펄스 입력 완료 후 목표 위치로부터 위치 편차가 설정한 값[*1] 이내로 있을 때 점등
EN	Orange	모터 Enable 상태 표시	Enable: 점등, Disable: 소등
ALM	Red	알람 표시	보호 기능이 작동 되었을 때 점멸반복(LED 점멸 횟수를 카운트 하면 작동된 보호 기능의 내용을 알 수 없음)

*1 : 출하 시에는 0으로 설정: 파라미터 설정용 GUI를 사용하여 변경 할 수 있습니다.

◆ 보호 기능의 내용과 LED 점멸 횟수

점멸횟수	보호 기능	조건
1	과전류 이상	모터 구동 소자에 4.8A 이상의 전류가 흘렀을 경우
2	과속도 이상	모터 속도가 3,000 [rpm]을 초과하였을 경우
3	위치 추종 이상	모터 회전 중 위치 명령값과 실제 위치값의 차이가 180˚ 이상일 경우
4	과부하 이상	모터 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해졌을 경우
5	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 85℃를 초과하는 경우
6	회생 전압 이상	모터의 역기 전력 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 위치 오차 (1 이상)가 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

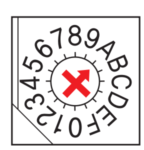


알람 LED 점멸 (예, 위치 추종 이상)

27.2 분해능 설정 스위치(SWA1, SWB1)

모터 1회전 당 상위 제어기에서 보내는 입력 펄스 수를 의미합니다.

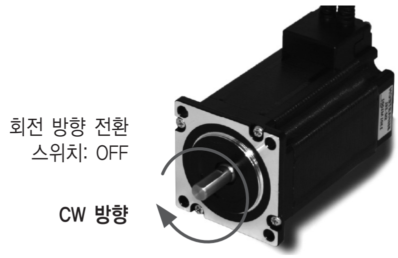
위치	펄스/회전	위치	펄스/회전
0	500	8	6,400
1	1,000	9	8,000
2	1,600	A	10,000
3	2,000	B	20,000
4	3,200	C	25,000
5	3,600	D	36,000
6	4,000	E	40,000
7	5,000	F	50,000[*1]



*1 : 엔코더 분해능이 16,000의 제품의 경우 해당 펄스/회전은 16,000입니다.

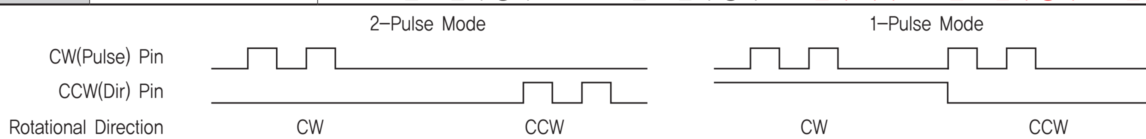
27.3 회전 방향 전환 스위치(SWA3.2, SWB3.2)

표시	스위치 명	기능
DIR	모터 회전 방향 선택	드라이브에 CW(+Dir신호) 입력 기준입니다. ON: CCW(–방향) OFF: CW(+방향) ※ 출하 시에는 CW로 설정



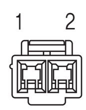
27.4 펄스 입력 방식 설정 스위치(SWA3.1, SWB3.1)

표시	스위치 명	기능
1P/2P	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



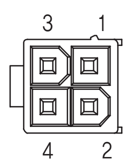
27.5 전원 접속 커넥터(CNE4)

번호	기능	입력/출력
1	24VDC	입력
2	GND	입력



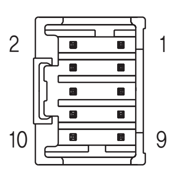
27.6 모터 접속 커넥터(CNA3, CNB3)

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



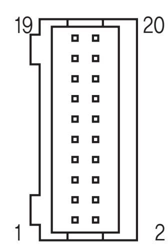
27.7 엔코더 접속 커넥터(CNA2, CNB2)

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	GND	출력
9	F.GND	----
10	F.GND	----



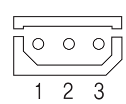
27.8 입출력 접속 커넥터(CNA1, CNB1)

번호	기능	입력/출력
1	A–	출력
2	A+	출력
3	B–	출력
4	B+	출력
5	Z–	출력
6	Z+	출력
7	BRAKE–	출력
8	BRAKE+	출력
9	EXT_GND	입력
10	EXT_24VDC	입력
11	Alarm Reset	입력
12	Enable	입력
13	Alarm	출력
14	In–Position	출력
15	O.C Input	입력
16	S–GND	출력
17	CW–(Pulse–)	입력
18	CW+(Pulse+)	입력
19	CCW–(Dir–)	입력
20	CCW+(Dir+)	입력

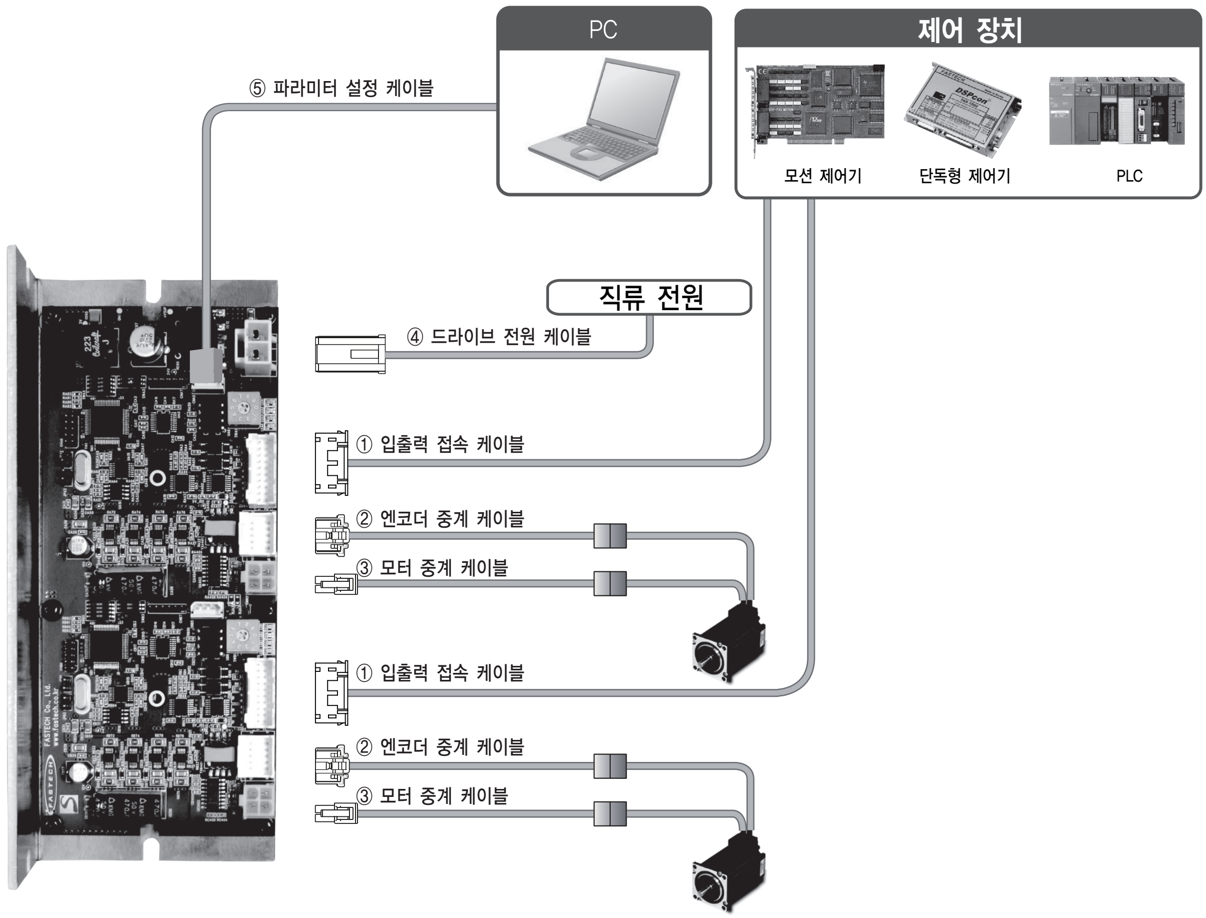


27.9 파라미터 설정 통신 커넥터(CNA5, CNB5)

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



28. 시스템 구성도 [S-SERVOII 2X]



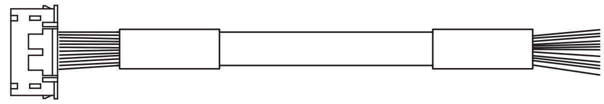
항목	입출력 케이블	엔코더 케이블	모터 케이블	전원 케이블	파라미터 설정 케이블
기본 제공 케이블 길이	–	30cm	30cm	–	–
최대 길이	20m	20m	20m	2m	3m

28.1 옵션 (별매품)

① 입출력 접속 케이블

품명	길이 [m]	비고
CSS2-S-□□□F CSS2-S-□□□M	□□□ □□□	고정형 케이블 가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

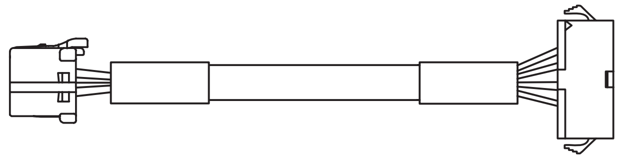


Manufacturer : JST
Housing : PADP-20V-1-S
Terminal : SPH-002T-P0.5L

② 엔코더 중계 케이블

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.



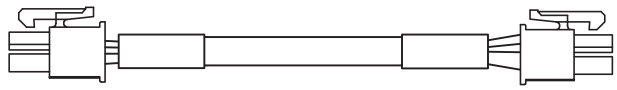
Manufacturer : MOLEX
Housing : 51353-1000
Terminal : 56134-9000

JST : Manufacturer
SMP-09V-NC : Housing
SHF-001T-0.8BS : Terminal

③ 모터 중계 케이블

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.



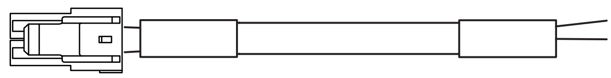
Manufacturer : MOLEX
Housing : 5557-04R
Terminal : 5556T

MOLEX : Manufacturer
5557-04R : Housing
5556T : Terminal

④ 드라이브 전원 케이블

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m입니다.

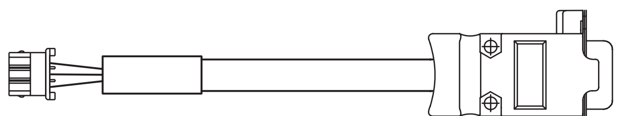


Manufacturer : JST
Housing : VLP-02V
Terminal : SVF-61T-P2.0

⑤ 파라미터 설정 케이블

품명	길이 [m]	비고
CBTS-C-□□□F	□□□	고정형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 3m입니다.



Manufacturer : MOLEX
Housing : 5264-03
Terminal : 5263

AMPHENOL : Manufacturer
L177SDE09S : Connector
17E-1657-09 : Backshell

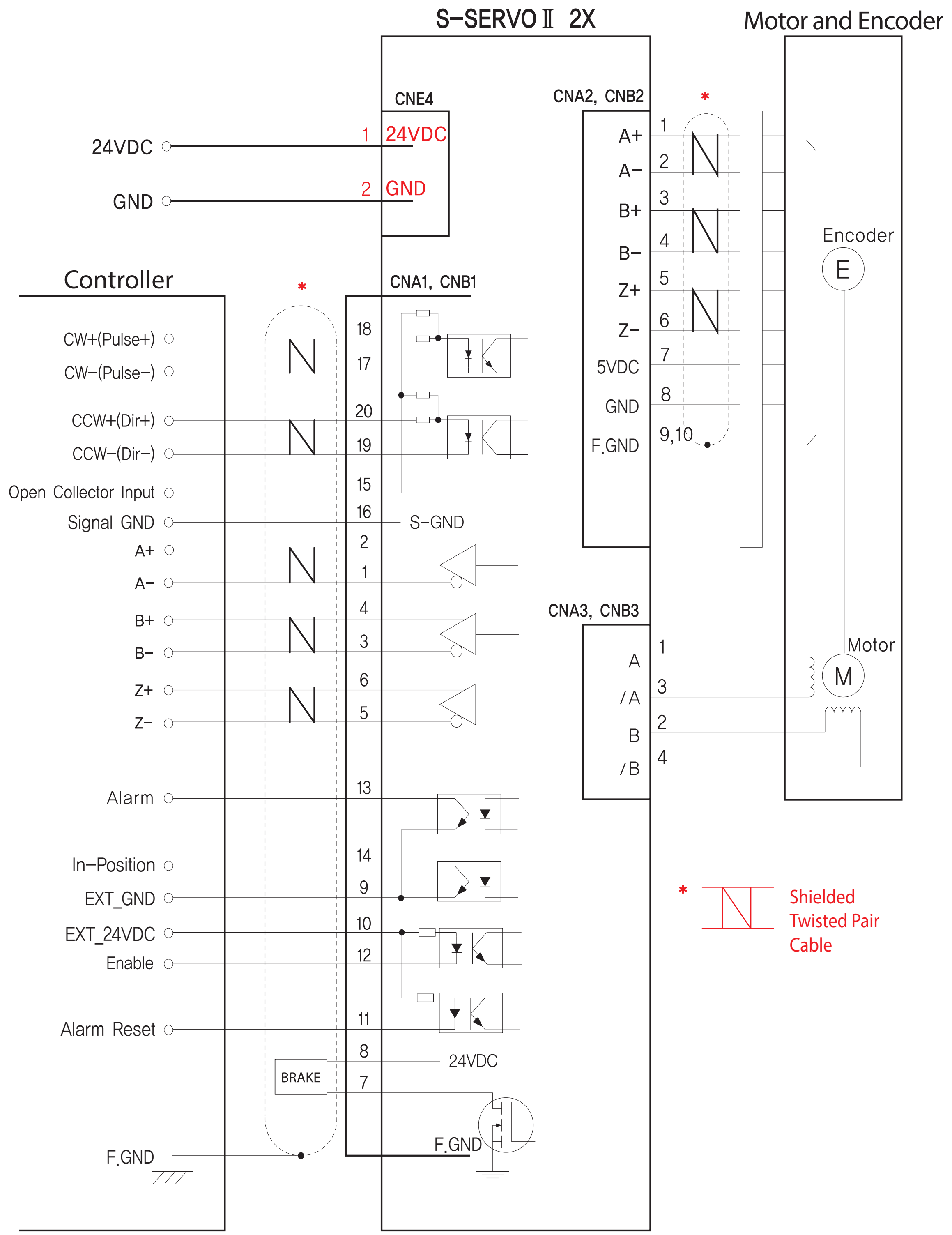
28.2 접속 커넥터 사양

드라이브에 연결하기 위하여 사용되는 커넥터 사양입니다.

용도		품명	규격	제조사
입출력 접속 (CNA1, CNB1)		Housing Terminal	PADP-20V-1-S SPH-002T-P0.5L	JST
엔코더 접속	드라이브 측 (CNA2, CNB2)	Housing Terminal	51353-1000 56134-9000	MOLEX
	엔코더 측	Housing Terminal	SMP-09V-NC SHF-001T-0.8BS	JST
모터 접속	드라이브 측 (CNA3, CNB3)	Housing Terminal	5557-04R 5556T	MOLEX
	모터 측	Housing Terminal	5557-04R 5556T	MOLEX
전원 접속 (CNE4)		Housing Terminal	VLP-02V SVF-61T-P2.0	JST

※ 위의 커넥터들은 S-SERVOII 2X에 가장 적합한 제품입니다. 동등품 또는 대체품도 사용할 수 있습니다.

29. 외부 배선도 [S-SERVOII 2X]



※ S-SERVOⅡ 2X, 3X의 경우 전원을 공통으로 쓰는 것을 제외하곤 각 드라이브의 모터, 엔코더, I/O 외부배선도가 모두 동일합니다.

※ 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.

주의사항

모터 중계 케이블 연결 시에는 반드시 부록을 참조하시기 바랍니다.

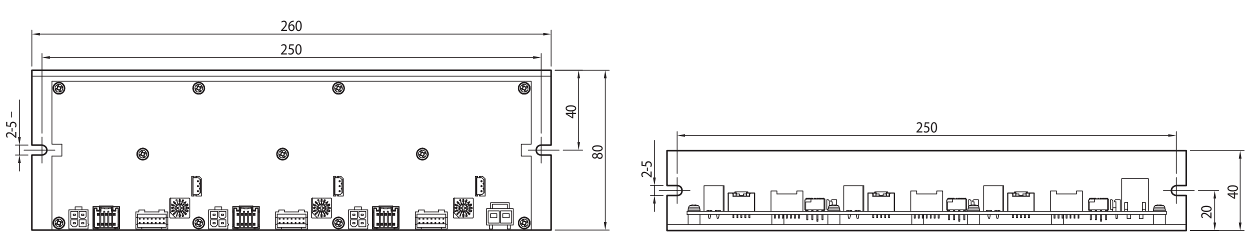
제품 손상의 우려가 있으므로 꼭 주의하시기 바랍니다.

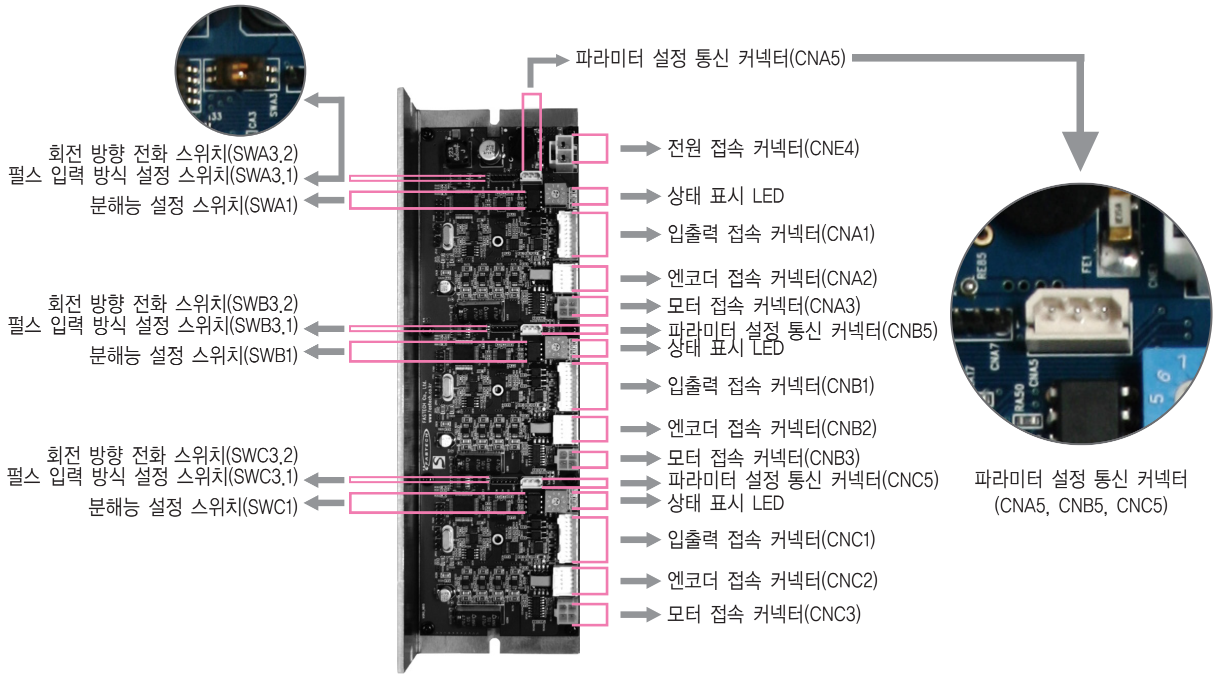
30. 드라이브 사양 [S-SERVOII 3X]

드라이브 형식		S-SERVOⅡ-3X
입 력 전 압		24VDC ±10%
제 어 방 식		32bit MCU에 의한 Closed Loop 제어
소 비 전 류		최대 1.5A (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 *2	회 전 속 도	0~3,000 [rpm] *1
	분해능 [ppr] *4	500 1,000 1,600 2,000 3,200 3,600 4,000 5,000 6,400 8,000 10,000 20,000 25,000 36,000 40,000 50,000 (분해능은 DIP 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
	L E D 표 시	전원 상태, 인포지션 상태, Enable 상태, 알람 상태
	RUN 전류	50%~150% (파라미터에 의해 설정) RUN 전류는 모터 동작(회전) 시 모터에 흐르는 전류값이며, 모터의 정격 전류를 기준으로 하여 설정됩니다. * 출하 시 설정값: 100%
	STOP 전류	20%~100% (파라미터에 의해 설정) 모터 정지 후 0.1초 후에 STOP 전류의 설정값으로 설정됩니다. STOP 전류값은 모터의 RUN 전류에 대한 비율입니다. * 출하 시 설정값: 50%
	펄스 입력 방식 설정	1 Pulse / 2 Pulse (DIP 스위치에 의해 설정) * 출하 시 설정값: 2 Pulse
	모터 회전 방향 설정	CW/CCW (DIP 스위치에 의해 설정) * 출하 시 설정값: CW
	속도/위치 제어 명령	펄스 열 입력
입·출 신호 *3	입력 신호 기능	위치 지령 펄스, Enable, 알람 리셋 (포토커플러 입력)
	출력 신호 기능	인포지션, 알람 (포토커플러 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.
*2 : 기능에 대한 상세 내용은「설정과 운전」항목을 참조하십시오.
*3 : 입출력 신호에 대한 상세 내용은「제어 입/출력 설명」항목을 참조하십시오.
*4 : 설정 분해능이 엔코더 분해능 이상인 경우, 엔코더 펄스 사이의 마이크로 스텝으로 구동됩니다.

31. 드라이브 크기 [mm] [S-SERVOII 3X]





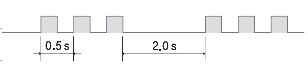
32.1 상태 표시 LED

표시	색	기능	점등 조건
PWR	Green	전원 입력 표시	전원이 입력되어 있을 때 점등
INP	Yellow	위치 결정 완료 신호 표시	위치 명령 펄스 입력 완료 후 목표 위치로부터 위치 편차가 설정한 값*1 이내로 있을 때 점등
EN	Orange	모터 Enable 상태 표시	Enable: 점등, Disable: 소등
ALM	Red	알람 표시	보호 기능이 작동 되었을 때 점멸 반복(LED 점멸 횟수를 카운트 하면 작동된 보호 기능의 내용을 알 수 없음)

*1 : 출하 시에는 0으로 설정: 파라미터 설정용 GUI를 사용하여 변경 할 수 있습니다.

◆ 보호 기능의 내용과 LED 점멸 횟수

점멸횟수	보호 기능	조건
1	과전류 이상	모터 구동 소자에 4.8A 이상의 전류가 흘렀을 경우
2	과속도 이상	모터 속도가 3,000 [rpm]을 초과하였을 경우
3	위치 추종 이상	모터 회전 중 위치 명령값과 실제 위치값의 차이가 180˚ 이상일 경우
4	과부하 이상	모터 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해졌을 경우
5	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 85℃를 초과하는 경우
6	회생 전압 이상	모터의 역기 전력 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 위치 오차 (1 이상)가 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

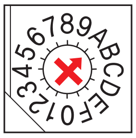


알람 LED 점멸 (예, 위치 추종 이상)

32.2 분해능 설정 스위치(SWA1, SWB1, SWC1)

모터 1회전 당 상위 제어기에서 보내는 입력 펄스 수를 의미합니다.

위치	펄스/회전	위치	펄스/회전
0	500	8	6,400
1	1,000	9	8,000
2	1,600	A	10,000
3	2,000	B	20,000
4	3,200	C	25,000
5	3,600	D	36,000
6	4,000	E	40,000
7	5,000	F	50,000*1



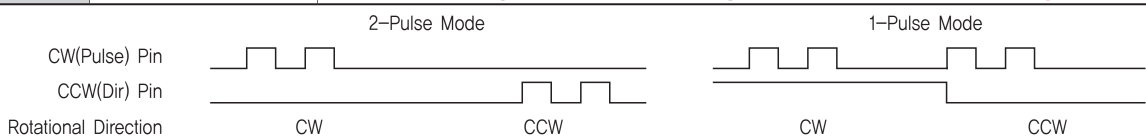
*1 : 엔코더 분해능이 16,000의 제품의 경우 해당 펄스/회전은 16,000입니다.

32.3 회전 방향 전환 스위치(SWA3.2, SWB3.2, SWC3.2)

표시	스위치 명	기능
DIR	모터 회전 방향 선택	드라이브에 CW(+Dir신호) 입력 기준입니다. ON: CCW(−방향) OFF: CW(+방향) ※ 출하 시에는 CW로 설정

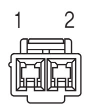
32.4 펄스 입력 방식 설정 스위치(SWA3.1, SWB3.1, SWC3.1)

표시	스위치 명	기능
1P/2P	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



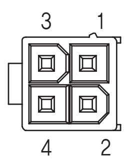
32.5 전원 접속 커넥터(CNE4)

번호	기능	입력/출력
1	24VDC	입력
2	GND	입력



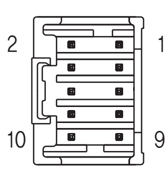
32.6 모터 접속 커넥터(CNA3, CNB3, CNC3)

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



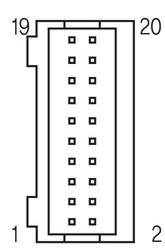
32.7 엔코더 접속 커넥터(CNA2, CNB2, CNC2)

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	GND	출력
9	F.GND	−−−−
10	F.GND	−−−−



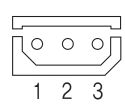
32.8 입출력 접속 커넥터(CNA1, CNB1, CNC1)

번호	기능	입력/출력
1	A−	출력
2	A+	출력
3	B−	출력
4	B+	출력
5	Z−	출력
6	Z+	출력
7	BRAKE−	출력
8	BRAKE+	출력
9	EXT_GND	입력
10	EXT_24VDC	입력
11	Alarm Reset	입력
12	Enable	입력
13	Alarm	출력
14	In−Position	출력
15	O.C Input	입력
16	S−GND	출력
17	CW−(Pulse−)	입력
18	CW+(Pulse+)	입력
19	CCW−(Dir−)	입력
20	CCW+(Dir+)	입력

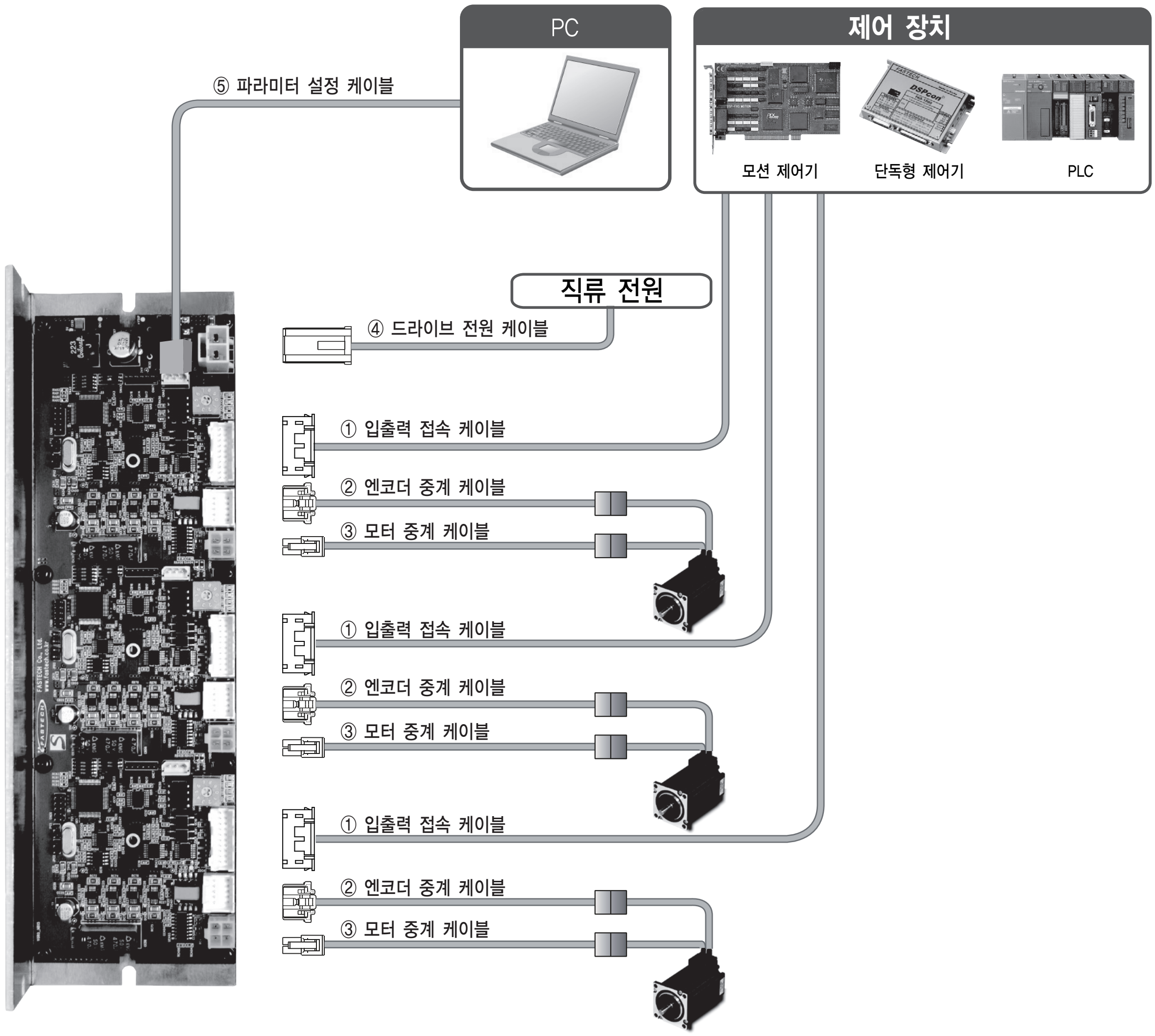


32.9 파라미터 설정 통신 커넥터(CNA5, CNB5, CNC5)

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



33. 시스템 구성도 [S-SERVOII 3X]



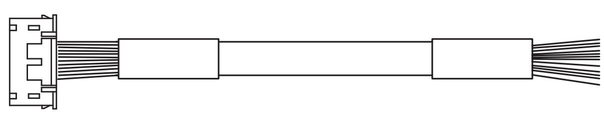
항목	입출력 케이블	엔코더 케이블	모터 케이블	전원 케이블	파라미터 설정 케이블
기본 제공 케이블 길이	–	30cm	30cm	–	–
최대 길이	20m	20m	20m	2m	3m

33.1 옵션 (별매품)

① 입출력 접속 케이블

품명	길이 [m]	비고
CSS2-S-□□□F	□□□	고정형 케이블
CSS2-S-□□□M	□□□	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

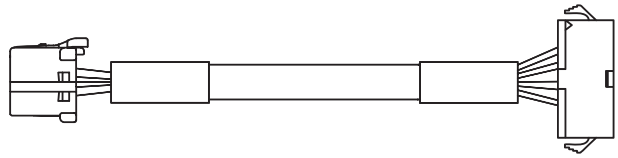


Manufacturer : JST
Housing : PADP-20V-1-S
Terminal : SPH-002T-P0.5L

② 엔코더 중계 케이블

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.



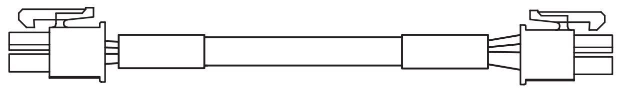
Manufacturer : MOLEX
Housing : 51353-1000
Terminal : 56134-9000

JST : Manufacturer
SMP-09V-NC : Housing
SHF-001T-0.8BS : Terminal

③ 모터 중계 케이블

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.



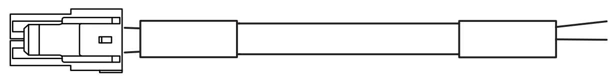
Manufacturer : MOLEX
Housing : 5557-04R
Terminal : 5556T

MOLEX : Manufacturer
5557-04R : Housing
5556T : Terminal

④ 드라이브 전원 케이블

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

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m입니다.

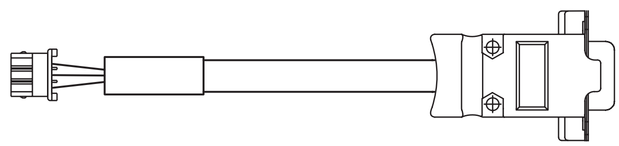


Manufacturer : JST
Housing : VLP-02V
Terminal : SVF-61T-P2.0

⑤ 파라미터 설정 케이블

품명	길이 [m]	비고
CBTS-C-□□□F	□□□	고정형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 3m입니다.



Manufacturer : MOLEX
Housing : 5264-03
Terminal : 5263

AMPHENOL : Manufacturer
L177SDE09S : Connector
17E-1657-09 : Backshell

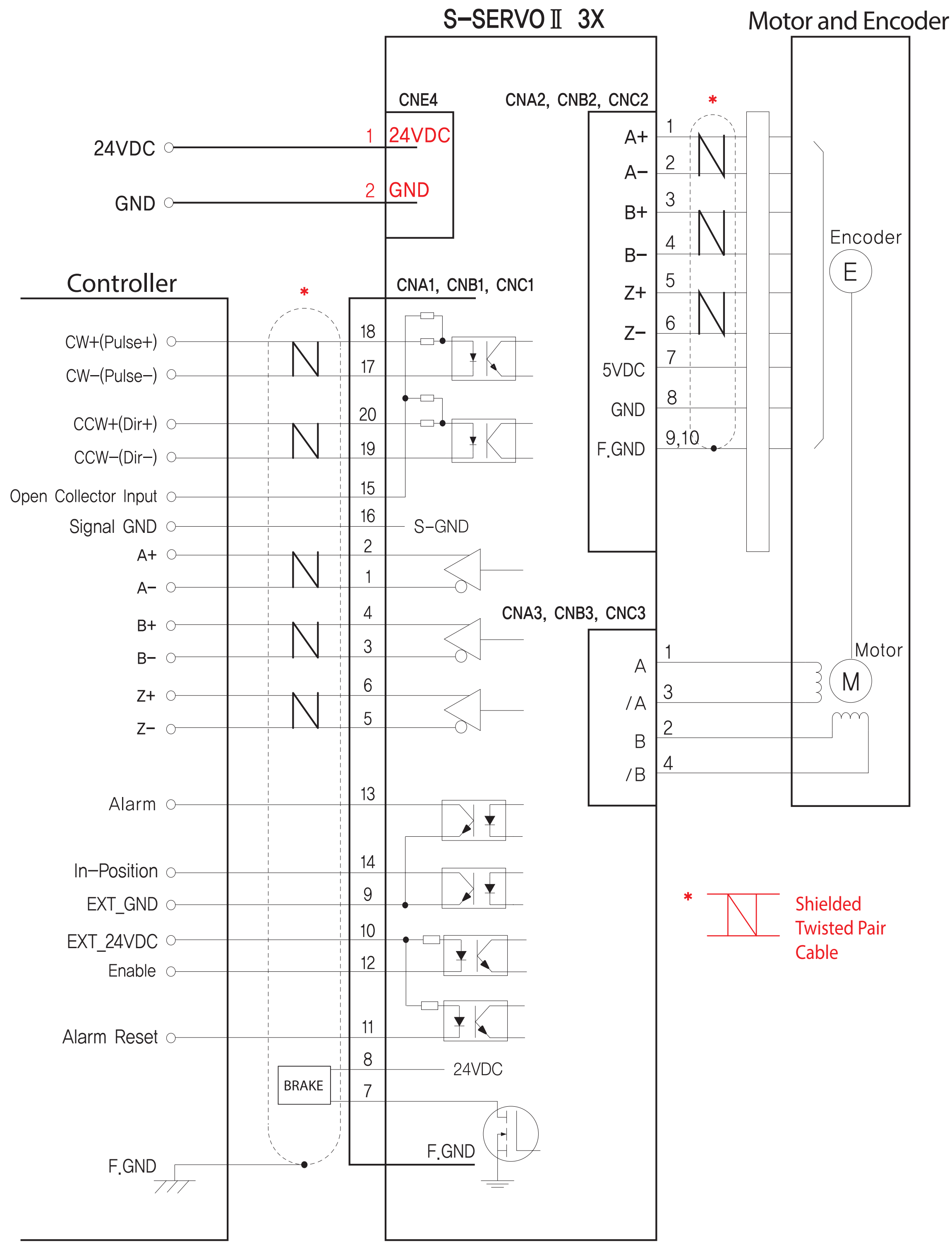
33.2 접속 커넥터 사양

드라이브에 연결하기 위하여 사용되는 커넥터 사양입니다.

용도		품명	규격	제조사
입출력 접속 (CNA1, CNB1, CNC1)		Housing Terminal	PADP-20V-1-S SPH-002T-P0.5L	JST
엔코더 접속	드라이브 측 (CNA2, CNB2, CNC2)	Housing Terminal	51353-1000 56134-9000	MOLEX
	엔코더 측	Housing Terminal	SMP-09V-NC SHF-001T-0.8BS	JST
모터 접속	드라이브 측 (CNA3, CNB3, CNC3)	Housing Terminal	5557-04R 5556T	MOLEX
	모터 측	Housing Terminal	5557-04R 5556T	MOLEX
전원 접속 (CNE4)		Housing Terminal	VLP-02V SVF-61T-P2.0	JST

※ 위의 커넥터들은 S-SERVOII 3X에 가장 적합한 제품입니다. 동등품 또는 대체품도 사용할 수 있습니다.

34. 외부 배선도 [S-SERVOII 3X]



※ S-SERVO II 2X, 3X의 경우 전원을 공통으로 쓰는 것을 제외하곤 각 드라이브의 모터, 엔코더, I/O 외부배선도가 모두 동일합니다.

※ 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.

주의사항

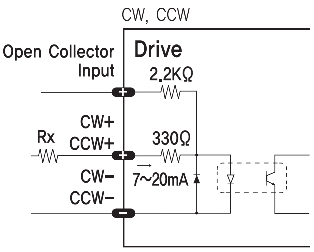
모터 중계 케이블 연결 시에는 반드시 부록을 참조하시기 바랍니다.

제품 손상의 우려가 있으므로 꼭 주의하시기 바랍니다.

35. 제어 입/출력 설명

1 입력 신호

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

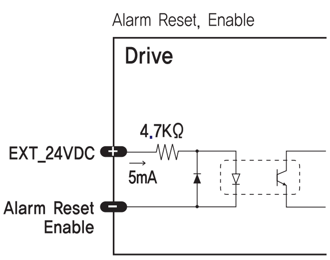


기능	핀번호	
	S-SERVO II ST	S-SERVO II MINI
Open Collector Input	15	15
CW+	18	1
CW-	17	2
CCW+	20	3
CCW-	19	4

※ S-SERVO II 2X, 3X의 경우 S-SERVO II ST와 동일합니다.

◆ 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 Open Collector Input을 사용하십시오.



기능	핀번호	
	S-SERVO II ST	S-SERVO II MINI
EXT_24VDC	10	20
Alarm Reset	11	14
Enable	12	13

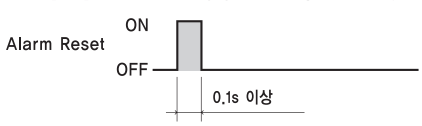
※ S-SERVO II 2X, 3X의 경우 S-SERVO II ST와 동일합니다.

◆ Enable 입력

Enable 신호를 [ON]으로 하면 드라이브는 모터의 전류 공급을 중지하여 모터 프리 상태가 되므로, 모터에 의해 제어되는 장치의 수동 위치 조정이 가능합니다. Enable 신호를 [OFF]로 하면 드라이브는 모터에 전류를 공급하므로 유지 토크가 회복됩니다. 모터를 운전할 때는 반드시 [OFF]로 하여주십시오.

◆ Alarm Reset 입력

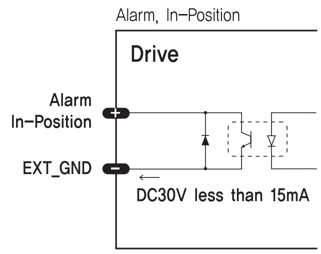
보호기능이 작동하고 있는 드라이브의 Alarm 출력을 해제합니다.
Alarm Reset 입력을 [ON]으로 하면 Alarm 출력을 해제합니다.
Alarm 출력을 해제하기 전에 Alarm이 발생한 원인을 제거하여 주십시오. Alarm이 발생한 원인을 제거하지 않은 상태에서는 Alarm Reset 입력을 [ON]으로 하여도 정상적으로 동작하지 않습니다.



※ Alarm Reset 입력은 위의 그림과 같아야 드라이브가 입력을 인식합니다.

2 출력 신호

드라이브의 출력은 포토커플러로 되어 있습니다.
포토커플러 출력인 경우 신호 상태는 신호의 전압 레벨이 아닌 포토커플러의 [ON: 통전], [OFF: 비통전]으로 동작합니다.



기능	핀번호	
	S-SERVO II ST	S-SERVO II MINI
Alarm	13	11
In-Position	14	12
EXT_GND	9	19

※ S-SERVO II 2X, 3X의 경우 S-SERVO II ST와 동일합니다.

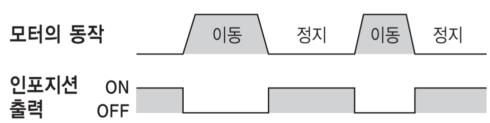
◆ Alarm 출력

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

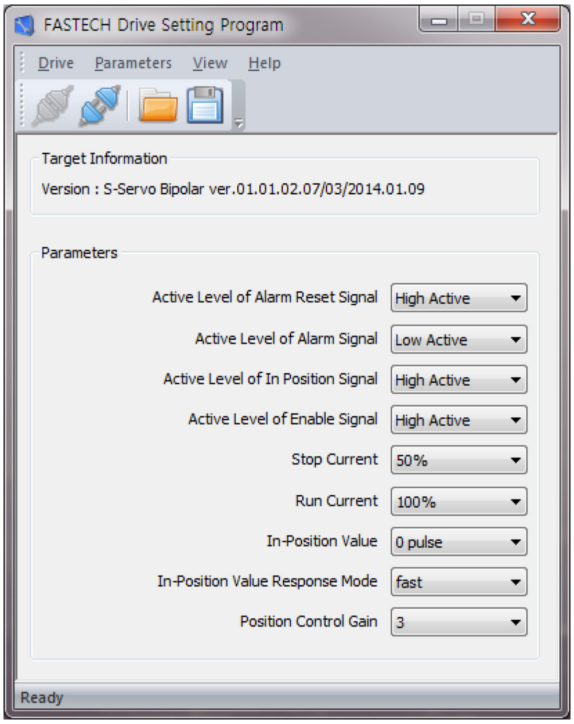
인포지션 출력은 모터의 움직임을 상위 제어기로 보내는데 사용됩니다. 모터의 이동이 종료되면 인포지션 출력은 [ON]이 됩니다.



36. 파라미터 설정용 GUI [사용자 인터페이스]

S-SERVOⅡ 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 S-SERVOⅡ는 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 S-SERVOⅡ를 맞추어 사용할 수 있습니다.
설정용 GUI는 S-SERVOⅡ가 Disable인 상태에서 연결하십시오. 안전을 위하여 Enable 상태에서는 연결되지 않습니다.



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

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

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

37. 고장의 진단과 조치

37.1 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 않고 EN LED (Orange)가 소등되어 있으면 Enable 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, Motion Direction의 설정이 반대로 되어 있다.	Drive의 회전 방향 전환 스위치(SW1.5)를 확인하여 주십시오.
	Drive의 Pulse Mode가 Pulse/Dir 입력 방식 (1Pulse 입력 방식)일 때, Motion Direction의 설정이 반대로 되어 있다.	Drive의 회전 방향 전환 스위치(SW1.5)를 확인하여 주십시오.
	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(SW1.1~4)를 확인하여 주십시오.

37.2 Alarm LED가 점멸하고 있을 때

Drive의 Alarm LED가 점멸하고 있을 때에는 보호 기능이 작동하고 있습니다. 점멸 횟수를 count 하여 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 과도 한 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 8번(ST) 16번(MINI) 단자에 24V가 공급되는지 확인한다. I/O커넥터의 7번(ST) 17번(MINI) 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.

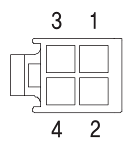
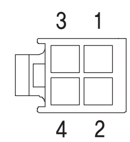
점멸 횟수	알람 내용	알람 발생 조건	발생 원인	점 검	조치 사항
4	과부하 이상	모터의 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해졌을 경우	구조물의 끝을 넘어서는 거리로 움직이는 지령을 준 경우	상위 제어기(PLC)의 거리 지령를 확인한다.	① 지령 거리를 적절한 값으로 정정한다.
			구조물에 변형이 생겨 정상적으로 움직이지 않는 경우	장비 조립 상태를 점검한다. (나사 풀림, 이물질, 구조 변형등 점검)	① 장비 조립 이상을 정정한다.
			S/W Limit 값을 설정하지 않아 구조물의 끝단에 닿았을 경우	S/W Limit 값을 확인한다.	① S/W Limit 값을 기구물에 맞게 정정한다.
			H/W Limit 센서가 동작하지 않아 구조물의 끝단에 닿았을 경우	H/W Limit 센서가 정상 동작하는지 확인한다.	① H/W Limit 센서를 교체한다.
			모터의 토크가 구조물의 부하보다 작을 경우	기구물의 부하와 모터 토크를 비교하여 토크가 충분한지 확인한다.	① 동작 속도를 줄인다. (스텝 모터는 낮은 속도에서 큰 부하를 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.
8	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 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.

부록

■ S-SERVOⅡ ST, 2X, 3X 모터용 중계 케이블 선 연결도

S-SERVOⅡ ST, 2X, 3X 모터와 드라이브 사이를 연결할 때 필요한 중계 케이블입니다.

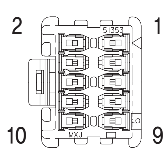
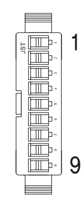
WIRING DIAGRAM

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

■ S-SERVOⅡ ST, 2X, 3X 모터용 중계 케이블 선 연결도

S-SERVOⅡ ST, 2X, 3X 모터와 드라이브 사이를 연결할 때 필요한 중계 케이블입니다.

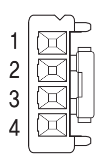
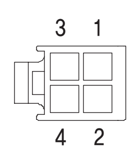
WIRING DIAGRAM

드라이브측 커넥터		선연결	모터측 커넥터	
핀 배치도	핀 번호		핀 번호	핀 배치도
	1		1	
	2		2	
	3		3	
	4		4	
	5		5	
	6		6	
	7		7	
	8		8	
	9		9	
	10			

■ S-SERVOⅡ MINI 모터용 중계 케이블 선 연결도

S-SERVOⅡ MINI 모터와 드라이브 사이를 연결할 때 필요한 중계 케이블입니다.

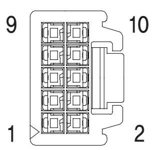
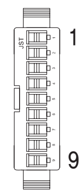
WIRING DIAGRAM

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

■ S-SERVOⅡ MINI 모터용 중계 케이블 선 연결도

S-SERVOⅡ MINI 모터와 드라이브 사이를 연결할 때 필요한 중계 케이블입니다.

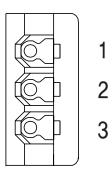
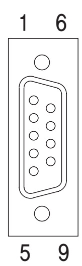
WIRING DIAGRAM

드라이브측 커넥터		선연결	모터측 커넥터	
핀 배치도	핀 번호		핀 번호	핀 배치도
	1	1 — 1	1	
	2	2 — 2	2	
	3	3 — 3	3	
	4	4 — 4	4	
	5	5 — 5	5	
	6	6 — 6	6	
	7	7 — 7	7	
	8	8 — 8	8	
	9	9 — 9	9	
	10			

■ 파라미터 접속 케이블 선 연결도

S-SERVOⅡ ST, MINI, 2X, 3X와 컴퓨터를 연결할 때 필요한 중계 케이블 입니다.

WIRING DIAGRAM

드라이브측 커넥터		선연결	모터측 커넥터	
핀 배치도	핀 번호		핀 번호	핀 배치도
	1	1 — 2	1	
	2	2 — 3	2	
	3	3 — 5	3	
			4	
			5	
			6	
			7	
			8	
			9	

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