MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Automating the World

FACTORY AUTOMATION

미쓰비시전기 AC 서보 시스템 MELSERVO-J5

지금까지 없던 가치를 창조한다

MITSUBISHI ELECTRIC SERVO SYSTEM
MELSERVO-J5

미쓰비시전기는 가정에서 우주까지 폭넓은 사업을 영위하고 있으며 , 그것들이 만들어내는 시너지 효과에 의해서 다양한 과제를 해결하고 최적의 솔루션을 전세계에 제공합니다 . 그 한 부분을 담당하는 사업이 FA 시스템 사업입니다 .

미쓰비시전기 FA 는 "Changes for the Better" 의 하위 슬로건 "Automating the World" 를 통해 보다 나은 내일을 목표로 생산 현장에 한정하지 않고 다양화되어가는 사회를 변화 · 혁신 시켜 나갈 것입니다 .

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

미쓰비시전기 그룹은 에너지 절약 기기 및 자동화 기술을 활용하는 솔루션을 제공함으로써 제조 분야에서의 탈탄소화 및 인적 부족과 같은 사회 문제 해결에 기여하고 지속 가능한 사회 실현을 위해 노력할 것입니다 .

중전 시스템
터빈 발전기와 대형 영상 장치 , 철도 차량용 전기 제품과 승강기 등을 통해 사회 인프라를 지원하고 있습니다 .

전자 장치
전력 제어로 에너지 절약 효과를 만들어내는 파워 반도체 , 통신용의 고주파 · 광 디바이스 등 , 가전에서 우주까지 다양한 기기의 키 디바이스로서 활약하고 있습니다 .

가정 전기
액정 TV, 룸 에어컨 , 냉장고 등의 가전제품이나 업무용 공조 시스템에 의해 , 쾌적한 생활 공간 형성에 공헌하고 있습니다 .

정보 통신 시스템
인공위성에서 IT 시스템에 이르기까지 정보 통신과 관련된 다양한 제품 , 시스템 및 서비스를 통해 풍부한 생활과 사회를 지원하는 IT 솔루션을 제공합니다 .

산업 메카트로닉스
전동 파워 스티어링을 비롯한 다채로운 자동차 기기와 생산성과 효율 향상에 공헌하는 최첨단 자동화 기술과 제품 서비스로 세계의 ' 제조 ' 를 지원하고 있습니다 .

OVERVIEW

■콘셉트 4

■라인업 10

■서보 시스템 14

■서보 시스템 컨트롤러 24

■내장형 서보 시스템 컨트롤러 58

■MELSERVO-J5 66

■SSCNETIII/H 자산의 활용 96

■미쓰비시전기 솔루션 · 미쓰비시전기 파트너 · 미쓰비시전기 FA 사이트 102

■공통 사양(서보 모터와 서보 앰프 조합 등) 1-1

■서보 시스템 컨트롤러 제품 사양 2-1

■MELSERVO-J5 제품 사양

서보 앰프 3-1
회전형 서보 모터 4-1
리니어 서보 모터 5-1
다이렉트 드라이브 모터 6-1
옵션, 주변 기기 7-1
배전 제어 기기, 전선 선정 예 8-1

■가격표 9-1

■주의사항 10-1

■지원 11-1

MELSERVO-J5와 함께 만드는 새로운 가치. 토털 드라이브 솔루션으로 미래를 개척한다.

고객의 장치와
시스템의 퍼포먼스를 최대화.

Progressiveness[선진성]

장치의 혁신적인 진화를 위해

- 장치의 선진화
- 프로그램의 표준화

Connectivity[접속성]

유연한 시스템 구축을 위해

- 접속 기기와 연동

Usability[조작성]

장치를 신속하게 기동하기 위해

- 툴의 강화・제휴
- 구동 기기의 조작성 향상

Maintainability[보전성]

이상 시의 조기 발견・진단을 위해

- 예지 보전・예방 보전
- 사후 보전
- 메인터넌스 프리

Heritage[계승]

기존 자산의 효과적인 활용을 위해

- 기존 기종과의 호환성

고객의 장치와 시스템 퍼포먼스를 최대화하는 MELSERVO-J5의 토털 드라이브 솔루션

Progressiveness[선진성]

장치의 혁신적인 진화를 위해

기본 성능을 비약적으로 향상시킨 MELSERVO-J5와 CC-Link IE TSN을 주축으로 한 토털 드라이브 솔루션으로 장치의 혁신적인 진화를 추진함으로써 생산 효율 향상에 기여합니다.

장치의 선진화

- 고속/고정밀도/다축
- 진동 억제
- 소형화/에너지 절약화

프로그램의 표준화

- IEC 61131-3 준거
- 모션 제어용 FB
- 동기 제어/캠 제어

Connectivity[접속성]

유연한 시스템 구축을 위해

CC-Link IE TSN을 채택하여 IoT와의 높은 친화성 실현. 센서 등 접속 가능한 기기를 크게 확대하고 연동성을 높여 서보 시스템을 주축으로 한 새로운 가치를 창출합니다.

접속 기기와의 연동

- CC-Link IE TSN
- 범용 IP 기기와의 접속

Usability[조작성]

장치를 신속하게 기동하기 위해

개발 효율화를 위한 직감적이고 사용하기 편리한 제품을 추구함으로써 고객의 작업 부담이 크게 줄어 듭니다. 각 툴의 강화 및 연동을 통해 시스템 설계에서 보수까지의 모든 상황에서 효율성을 향상시킬 수 있습니다.

툴의 강화・연동

- 간단한 프로그래밍
- 용량 선정 및 FA 통합 기종 선정
- 파트너 툴 연동

구동 기기의 조작성 향상

- ONE커넥터/ONE터치 락
- ONE케이블/TWO케이블 선택 가능
- 서보 조정

Maintainability[보전성]

이상 시의 조기 발견・진단을 위해

메인터넌스 프리를 실현할 뿐만 아니라 이상 시의 조기 발견 및 진단을 통해 장치의 다운 타임을 큰 폭으로 줄입니다.
오랜 세월 동안 쌓아온 노하우와 구동 기술로 예지 보전을 실현하고 계획적인 메인터넌스 작업을 실현합니다.

예지 보전/예방 보전

- 기계 진단

사후 보전

- 서보 시스템 레코더

메인터넌스 프리

- 배터리리스 절대 위치 엔코더

Heritage[계승]

기존 자산의 효과적인 활용을 위해

기존에 설치된 장치를 최대한 활용하기에 구축 속도와 비용 모든 면에서 유리하며 고객의 기존 설계 자산까지
확실하게 계승할 수 있습니다. 기존 제품을 교체하는 것뿐만 아니라 프로그램 자산도 최대한으로 활용할 수 있습니다.

기존 기종과의 호환성

- 심플 모션 모드
- SSCNETIII/H 대응 MR-J5-B NEW

새로운 발상이 창출하는 신세대 서보 시스템은 생산성 향상을 통한 TCO 절감에 기여

모든 것은 토털 퍼포먼스를 향상시키기 위해.
MELSERVO-J5 시리즈 서보 시스템은 장치의 기본 성능을 큰 폭으로 향상.
고속 고정밀도를 실현하여 고객 장치의 생산성 향상에 기여합니다.

CC-Link IE TSN

MELSEC iQ-F series　　MELSEC iQ-R series

FX5-40SSC-G
FX5-80SSC-G　　RD78GH　　RD78G

모션 유닛

최소 연산 주기*1	최대 제어축 수*1
31.25 μs	256 축

*1. RD78GH 사용 시

CC-Link IE TSN

PC 내장형
서보 시스템 컨트롤러

모션 소프트웨어 SWM-G

최소 연산 주기*2	최대 제어축 수
125 μs	128 축

*2. 최소 연산 주기는 제어축 수, PC의 성능에 따라 달라집니다.

CC-Link IE TSN

CC-Link IE TSN은 사이클릭 통신으로 실시간성을 보증하는 제어를 실시하면서 IT 시스템과 정보 통신이 혼재 가능한 네트워크입니다.
다양한 기기를 사용하여 유연한 시스템 구축이 가능하고 우수한 메인터넌스 기능을 갖추어 공장 전체의 IIoT 인프라 구축에 최적인 네트워크입니다.

* TSN: Time Sensitive Networking
* IIoT: Industrial Internet of Things

CC-Link IE TSN

서보 시스템 컨트롤러

MELSEC iQ-R/iQ-F 시리즈의 모션 유닛에 PC 대응 모션 소프트웨어를 추가로 라인업.

모션 유닛

MELSEC iQ-R 시리즈의 모션 유닛은 멀티 코어 프로세서 채택으로 기본 성능이 크게 향상되었습니다.
PLCopen® 모션 제어 FB 모드에 심플 모션 모드를 추가하여 한 단계 더 업그레이드되었습니다.

모션 소프트웨어

모션 소프트웨어는 PC 환경에서 소프트웨어만으로 모션 제어를 할 수 있는 소프트웨어입니다.

서보 앰프 MR-J5 시리즈

속도 주파수 응답	최소 통신 주기*3
3.5 kHz	31.25 μs

*3. 31.25μs는 MR-J5-G/MR-J5D1-G4의 경우입니다.

업계 최고 수준

CC-Link IE TSN

NEW

SSCNETIII/H
SERVO SYSTEM CONTROLLER NETWORK

최대 회전 속도*4	엔코더	엔코더 분해능
10000 r/min	배터리리스 절대 위치 표준 탑재	26 비트

기능 안전*5	서보 모터
기능 안전 엔코더 탑재	전 78 기종

기종 수 업계 최고 수준

출시 예정

회전형 서보 모터
HK 시리즈
□176 플랫형

*4. 10000r/min은 HK-MT_V(인크리멘탈 엔코더)로 대응합니다.
*5. HK-_WS로 대응합니다.

서보 앰프

MELSERVO-J5 시리즈는 독자적인 제어 엔진을 더욱 진화시킨 업계 최고 수준의 고성능 서보 앰프입니다.
다축 서보 앰프 MR-J5W-G, MR-J5W-B나 드라이브 유닛 MR-J5D-G4를 사용하면 공간 절약・배선 절약을 실현할 수 있습니다.

CC-Link IE TSN 대응 서보 앰프

서보 앰프 MR-J5-G/MR-J5D-G4는 CC-Link IE TSN에 대응하며 고속・고정밀도의 모션 제어가 가능합니다.

SSCNETIII/H 대응 서보 앰프 NEW

서보 앰프 MR-J5-B는 SSCNETIII/H에 대응하며 기존의 프로그램 자산을 효과적으로 활용한 장치의 성능 향상이 가능합니다.

회전형 서보 모터

HK 시리즈는 분해능 26비트의 배터리리스 절대 위치 엔코더를 표준 탑재한 서보 모터입니다.

배터리리스 절대 위치 엔코더

당사의 독자적인 다회전 검출 방식에 의해 절대 위치 데이터 유지용 배터리가 필요 없습니다.

ONE커넥터/ONE터치 락/ONE케이블

모터 전원 케이블/엔코더 케이블/전자 브레이크 케이블을 하나로 모았습니다.
ONE터치 락으로 배선 작업이 더욱 간단합니다.

* 업계 최고 수준은 2022년 6월 당사 조사 기준

지금까지 없던 가치를 창조한다

CONTROLLER

PLC

MELSEC iQ-R

MELSEC iQ-F

CC-Link IE TSN 대응 모션 유닛

RD78G

RD78GH

FX5-SSC-G

CC-Link IE TSN 대응 모션 소프트웨어

SWM-G

INTERFACE

CC-Link IE TSN

CC-Link IE TSN

SERVO AMPLIFIER

CC-Link IE TSN 대응 서보 앰프

MR-J5-G

CC-Link IE TSN 대응 2축 서보 앰프

MR-J5W2-G

CC-Link IE TSN 대응 3축 서보 앰프

MR-J5W3-G

*MR-J5-G와 MR-J5D1-G4는 CC-Link IE 필드 네트워크 Basic에도 대응합니다.

SERVO MOTOR

회전형 서보 모터

소용량, 저관성
HK-KT 시리즈
용량: 0.05~2kW

소용량, 초저관성
HK-MT 시리즈
용량: 0.05~1kW

중용량, 중관성
HK-ST 시리즈
용량: 0.5~7kW

중용량, 초저관성
HK-RT 시리즈
용량: 1~7kW

SOLUTION

e-Factory

미쓰비시 전기가 축적해온 FA 기술력을 비롯하여 FA와 IT를 잇는 연동 기술을 최대한 활용.
각종 기기와 설비를 IoT로 연결하여 데이터를 분석 및 활용함으로써 제조 공정 전체를 최적화합니다.

MELSERVO-J5와 함께 만드는 새로운 가치.
토털 드라이브 솔루션으로 미래를 개척한다.

표시기

GOT2000

PLC

MELSEC iQ-R

MELSEC-Q

SOFTWARE

- MELSOFT GX Works3
- MELSOFT MT Works2
- MELSOFT MR Configurator2
- 용량 선정 Motorizer

SSCNETIII/H 대응 모션 컨트롤러

RnMTCPU

Q17nDSCPU

SSCNETIII/H 대응 심플 모션 유닛

RD77MS

QD77MS

위치 결정 유닛

RD75P
RD75D

QD75PN
QD75DN

CC-Link IE TSN	SSCNETIII/H	펄스열/아날로그 전압

SSCNETIII/H
SERVO SYSTEM CONTROLLER NETWORK

CC-Link IE TSN 대응 1/2/3축 드라이브 유닛

MR-J5D-G4

SSCNETIII/H 대응 서보 앰프 NEW

MR-J5-B

SSCNETIII/H 대응 2축 서보 앰프 NEW

MR-J5W2-B

SSCNETIII/H 대응 3축 서보 앰프 NEW

MR-J5W3-B

범용 인터페이스 대응 서보 앰프

MR-J5-A

* 400 V仕、MR-CV4が必要です。

리니어 서보 모터

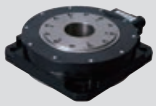
코어 장착 대향형
LM-H3 시리즈
정격: 70~960N

코어 장착 대향형 (자냉/액냉)
LM-F 시리즈
정격: 300~1200N(자냉)
정격: 600~2400N(액냉)

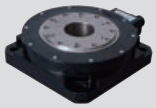
코어 장착 상쇄형
LM-K2 시리즈
정격: 120~2400N

코어리스
LM-U2 시리즈
정격: 50~800N

다이렉트 드라이브 모터



슬림형 플랜지 타입
TM-RG2M 시리즈
정격: 2.2~9N・m



슬림형 테이블 타입
TM-RU2M 시리즈
정격: 2.2~9N・m

고강성
TM-RFM 시리즈
정격: 2~240N・m

e-F@ctory Alliance

FA 분야에서 강력한 제품력을 자랑하는 미쓰비시전기와, 미쓰비시전기가 추진하는 FA 파트너 프로그램 <e-F@ctory Alliance>에 참가하고 있는 파트너사와의 든든한 제휴를 통해 새로운 비즈니스 창출과 제조업의 혁신을 실현합니다.

■서보 시스템 컨트롤러(주3)

	서보 시스템 컨트롤러	최대 제어축 수	특징
모션 유닛	RD78G RD78GH	RD78G: 4, 8, 16, 32, 64 RD78GH: 128, 256	MELSEC iQ-R 시리즈 CC-Link IE TSN 대응 모션 유닛 ・위치 결정, 동기, 캠, 속도, 토크 등의 모션 제어가 가능 ・최대 접속국 수 120국(주2) ・최소 연산 주기 RD78G: 62.5[μs], RD78GH: 31.25[μs] ・점유 슬롯 수 RD78G: 1, RD78GH: 2
	FX5-SSC-G	FX5-40SSC-G: 4 FX5-80SSC-G: 8	MELSEC iQ-F 시리즈 CC-Link IE TSN 대응 모션 유닛 ・위치 결정, 동기, 캠, 속도, 토크 등의 모션 제어가 가능 ・최대 접속국 수 FX5-40SSC-G: 20국, FX5-80SSC-G: 24국(주2) ・최소 연산 주기 500[μs] ・접속 대수 4대/FX5U 또는 FX5UC
모션 소프트웨어	SWM-G	16, 32, 64, 128	PC용 CC-Link IE TSN 대응 모션 소프트웨어(주1) ・위치 결정, 동기, 캠, 속도, 토크 등의 모션 제어가 가능 ・최대 접속국 수 128국(주2) ・Windows 환경에서 실시간 동작을 가능하게 하는 Real Time OS(RTX64)가 동봉 ・Visual C++® 등으로 프로그래밍

주) 1. PC 및 통합 개발 환경 Visual Studio®는 고객이 별도로 준비해 주십시오.
2. 다축 서보 앰프 MR-J5W2-G/MR-J5W3-G/MR-J5D2-G4/MR-J5D3-G4는 1국 점유입니다.
3. SSCNETIII/H 대응 서보 시스템 컨트롤러에 대해서는 MELSEC iQ-R 시리즈 및 MELSEC-Q 시리즈의 카탈로그나 매뉴얼을 참조해 주십시오.

■서보 앰프

●: 대응　○: 대응 (출시)예정　—: 비대응

	서보 앰프	제어축 수	전원 사양(주2)	정격 출력 [kW](주1)	지령 인터페이스				제어 모드				대응 서보 모터										
					CC-Link IE TSN(주3)	SSCNETIII/H	펄스열	아날로그 전압	위치	속도	토크	풀클로즈드 제어	HK-KT	HK-MT	HK-ST	HK-RT	LMH3	LM-F	LM-K2	LM-U2	TM-RG2M	TM-RU2M	TM-RFM
CC-Link IE TSN	MR-J5-G	1축	AC200 V	0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.75, 1, 2, 3.5, 5, 7	●	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			AC400 V	0.6, 1, 2, 3.5	●	—	—	—	●	●	●	●	●	○	●	●	—	—	—	—	—	—	—
	MR-J5W-G	2축	AC200 V	0.2, 0.4, 0.75, 1	●	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●	●	●
		3축		0.2, 0.4	●	—	—	—	●	●	●	—	●	●	●	—	●	—	●	●	●	●	●
	MR-J5D-G4(주4)	1축	AC400 V	1, 2, 3.5, 5, 7	●	—	—	—	●	●	●	●	●	○	●	●	—	—	—	—	—	—	—
		2축		1, 2, 3.5, 5, 7	●	—	—	—	●	●	●	●	●	○	●	●	—	—	—	—	—	—	—
		3축		1, 2	●	—	—	—	●	●	●	—	●	○	●	●	—	—	—	—	—	—	—
SSCNETIII/H	MR-J5-B	1축	AC200 V	0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.75, 1, 2, 3.5, 5, 7	—	●	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			AC400 V	0.6, 1, 2, 3.5	—	●	—	—	●	●	●	●	●	○	●	●	—	—	—	—	—	—	—
	MR-J5W-B	2축	AC200 V	0.2, 0.4, 0.75, 1	—	●	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●	●	●
		3축		0.2, 0.4	—	●	—	—	●	●	●	—	●	●	●	—	●	—	●	●	●	●	●
범용 인터페이스	MR-J5-A	1축	AC200 V	0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.75, 1, 2, 3.5, 5, 7	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			AC400 V	0.6, 1, 2, 3.5	—	—	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	—	—	—	—	—	—	—

주) 1. 서보 앰프의 정격 출력입니다. 대응하는 서보 모터에 대해서는 「서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
2. AC200V 사양의 서보 앰프는 DC 전원 입력에도 표준 대응합니다.
3. MR-J5-G와 MR-J5D1-G4는 CC-Link IE 필드 네트워크 Basic에도 대응합니다.
4. 드라이브 유닛 MR-J5D-G4는 전원 회생 컨버터 유닛 MR-CV4가 필요합니다.

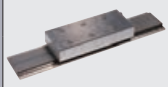
■회전형 서보 모터

●: 대응 —: 비대응

회전형 서보 모터 시리즈		정격 회전 속도 [r/min](주2)	정격 출력 [kW](주1)	전자 브레이크 장착(B)	감속기 장착(주4) (G1,G5,G7)	보호 등급 (주3)	교체 기종	특징	용도 사례
소용량	HK-KT 시리즈	3000 (6700)	0.05, 0.1, 0.15, 0.2, 0.4, 0.6, 0.75, 1.0, 1.5, 2.0 0.4, 0.6, 0.75, 1.0, 1.5, 2.0	●	●	IP67	HG-KR HG-JR	저관성 배터리리스 절대 위치 엔코더 플랫형을 라인업 ONE커넥터 접속	벨트 구동 로봇 X-Y 테이블 반도체 제조 장치
	HK-MT 시리즈	3000 (6700/ 10000)	0.05, 0.1, 0.15, 0.2, 0.4, 0.6, 0.75, 1.0	●	—	IP67	HG-MR	초저관성 배터리리스 절대 위치 엔코더 고속 타입을 라인업(주5) ONE커넥터 접속	인서터 마운터 초고빈도 반송 장치
중용량	HK-ST 시리즈	2000/ 3000 (4000/ 6700)	0.5, 0.75(주6), 1.0, 1.75, 2.0, 3.0, 3.5, 5.0, 7.0 0.5, 1.0, 1.75, 2.0, 3.0, 3.5, 5.0, 7.0	●	●	IP67	HG-SR HG-JR	중관성 배터리리스 절대 위치 엔코더 정격 회전 속도는 2종류를 라인업	반송 장치 전지 제조 장치 인쇄기 식품 포장
	HK-RT 시리즈	3000 (6700)	1.0, 1.5, 2.0, 3.5, 5.0, 7.0 1.0, 1.5, 2.0, 3.5, 5.0, 7.0	●	—	IP67	HG-RR	초저관성 배터리리스 절대 위치 엔코더 ONE커넥터 접속(1~2kW)	X-Y 테이블 초고빈도 반송 장치

주) 1. [ ] 은 400V인 경우입니다.
2. ( )는 최대 회전 속도입니다. 회전 속도는 기종에 따라 달라집니다. 자세한 내용은 「회전형 서보 모터 사양」을 참조해 주십시오.
3. 축 관통 부분을 제외합니다. 감속기 장착 서보 모터의 경우, 감속기 부분은 IP44에 상당합니다.
4. G1은 일반 산업 기계 대응 감속기, G5 및 G7은 고정밀도 대응 감속기입니다. HK-KT는 200V 사양만 있습니다. 라인업에 대한 자세한 내용은 「회전형 서보 모터 사양」을 참조해 주십시오.
5. 고속 타입(최대 회전 속도 10000r/min)은 인크리멘탈 엔코더입니다.
6. 0.75kW는 출시 예정입니다.

■리니어 서보 모터

리니어 서보 모터 시리즈		최대 속도[m/s]	연속 추력 [N]	최대 추력 [N]	냉각 방법	특징	용도 사례
코어 장착	LM-H3 시리즈	3.0	70, 120, 240, 360, 480, 720, 960	175, 300, 600, 900, 1200, 1800, 2400	자냉	공간 절약에 최적화된 코어 장착 타입입니다. 소형이면서 높은 추력을 발생합니다. 최대 속도 3m/s로 장치의 고속화를 실현합니다.	마운터 웨이퍼 클린 장치 액정 조립 장치 장치 간 반송
	LM-F 시리즈 	2.0	300, 600, 900, 1200	1800, 3600, 5400, 7200	자냉	소형화까지 양립한 코어 장착 타입입니다. 액냉에 의해 연속 추력을 2배로 높입니다.	프레스 피더 NC 공작기 장치 간 반송
			600, 1200, 1800, 2400		액냉		
	LM-K2 시리즈	2.0	120, 240, 360, 720, 1200, 1440, 2400	300, 600, 900, 1800, 3000, 3600, 6000	자냉	추력 밀도를 향상시킨 코어 장착 상쇄형입니다. 자기 흡인력 상쇄 구조를 통해 저소음화, 리니어 가이드의 수명 연장에 기여합니다.	마운터 웨이퍼 클린 장치 액정 조립 장치
코어리스	LM-U2 시리즈	2.0	50, 75, 100, 150, 225, 400, 600, 800	150, 225, 300, 450, 675, 1600, 2400, 3200	자냉	코깅(Cogging)이 없어 속도 편차가 작은 코어리스 타입입니다. 자기 흡인력이 없으므로 리니어 가이드의 수명 연장에 기여합니다.	스크린 인쇄기 스캐닝 노광기 검사기 장치 간 반송

■다이렉트 드라이브 모터

다이렉트 드라이브 모터 시리즈		모터 외경 [mm]	중공경 [mm]	정격 회전 속도 [r/min]	최대 회전 속도 [r/min]	정격 토크 [N・m]	최대 토크 [N・m]	보호 등급 (주1)	특징	용도 사례
슬림형	TM-RG2M/TM-RU2M 시리즈	ϕ130	ϕ20	300	600	2.2	8.8	IP40	저속회전, 고토크 환경에서의 사용에 최적화되어 있습니다. 저소음으로 부드러운 구동을 실현합니다. 편평 슬림형이므로 기계 가동부의 소형화와 아울러 저중심화에 의해 장치의 안정성 향상이 가능합니다. 깨끗한 시스템을 구축할 수 있습니다.	반도체 제조 장치 액정 제조 장치 공작 기계
		ϕ180	ϕ47	300	600	4.5	13.5	IP40		
		ϕ230	ϕ62	300	600	9	27	IP40		
고강성	TM-RFM 시리즈	ϕ130	ϕ20	200	500	2, 4, 6	6, 12, 18	IP42		
		ϕ180	ϕ47	200	500	6, 12, 18	18, 36, 54	IP42		
		ϕ230	ϕ62	200	500	12, 48, 72	36, 144, 216	IP42		
		ϕ330	ϕ104	100	200	40, 120, 240	120, 360, 720	IP42		

주) 1. 회전부(출력축)의 틈 및 커넥터부를 제외합니다.

다양한 라인업으로 고성능 서보 시스템을 구축

100개의 장치가 있다면 100개의 구동 제어가 있을 것입니다.
어떤 요구에도 세심하게 대응할 수 있도록 차세대 서보 시스템에는
서보 시스템 컨트롤러, 서보 앰프, 서보 모터뿐만 아니라 심플 컨버터,
엔지니어링 소프트웨어 등 다양한 컴포넌트가 라인업되어 있습니다.
고객 한 분 한 분의 요구에 부응해 나가겠습니다.

간단한 프로그래밍

컨트롤러에서 엔코더까지
다양한 파트너사와의 제휴를 통해
여러분의 시스템 구축에 유연하게 대응

iQ Platform만의 컨트롤러, 서보 드라이버, 액츄에이터, 센서 등으로 구성된 서보 시스템.
그 가능성을 더욱 넓히는 것이 파트너사와의 제휴입니다.
(예를 들어 스테핑 모터, 다이렉트 드라이브 모터, 비전 시스템, 소프트웨어를 비롯한 파트너사 제품을 통해 시스템에 혁신을 불어 넣습니다.)

ONE 네트워크

CC-Link IE TSN

CC-Link IE TSN 안전 통신 기능
안전 제어 통신, TCP/IP 통신이 혼재해도 정주기성을 보증

CC-Link IE TSN으로 일반 통신과 안전 통신을 혼재해서 사용할 수 있습니다. *1
각종 구동 기기를 접속할 수 있어서 안전 감시 기능(STO, SS1, SS2, SOS, SLS, SBC, SSM, SDI, SLI, SLT)을 네트워크 전체에서 사용할 수 있습니다.
또한, TCP/IP 통신이 혼재해도 사이클릭 통신의 정주기성을 보증할 수 있습니다.
시스템 제어에 영향을 주지 않고 범용 IP 기기를 활용할 수 있기 때문에 유연한 IIoT 시스템 구축이 가능합니다.

*1. 기기 및 구성에 따라 접속할 수 없는 경우가 있습니다.

생산 현장과 IT 시스템을 융합하는 오픈 통합 네트워크

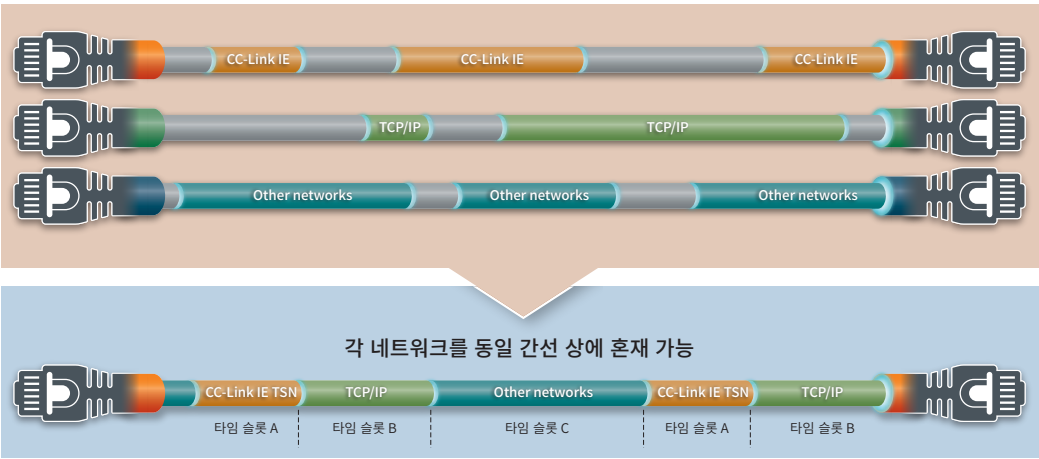
CC-Link IE TSN

CC-Link IE TSN은 사이클릭 통신으로 실시간성을 보증하는 제어를 실시하면서 IT 시스템과 정보 통신이 혼재 가능한 네트워크입니다.
다양한 기기를 사용하여 유연한 시스템을 구축할 수 있고 우수한 메인터넌스 기능을 갖추고 있기 때문에 공장 전체의 IIoT 인프라 구축에 최적입니다.

* TSN: Time Sensitive Networking
* IIoT: Industrial Internet of Things

다른 네트워크와의 혼재

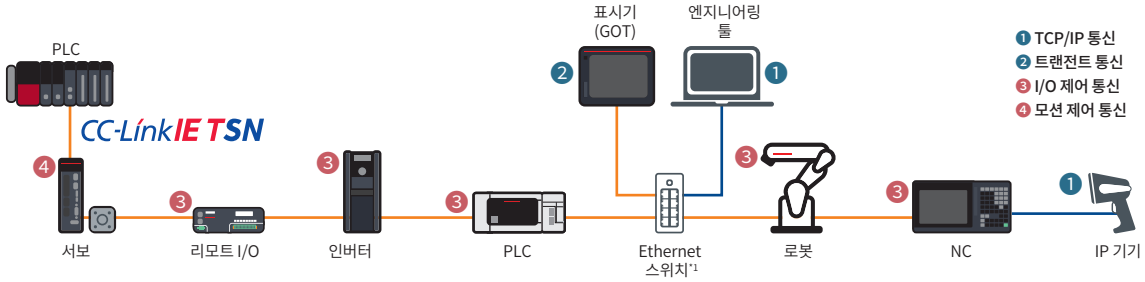
TSN 기술을 활용하여 CC-Link IE TSN이나 TCP/IP, 다른 Ethernet 계통의 네트워크를 동일 간선 상에 시간대를 나누어 혼재시킬 수 있습니다.

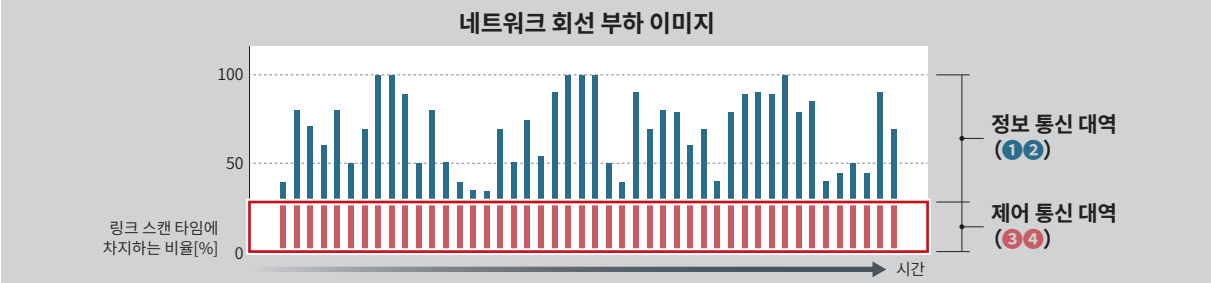


TCP/IP 통신이 혼재해도 정주기성을 보증

TCP/IP 통신이 혼재해도 사이클릭 통신의 정주기성을 보증할 수 있습니다. 시스템 제어에 영향을 주지 않고 범용 IP 기기를 활용할 수 있기 때문에 유연한 IIoT 시스템 구축이 가능합니다.

*기기 및 구성에 따라 접속할 수 없는 경우가 있습니다.



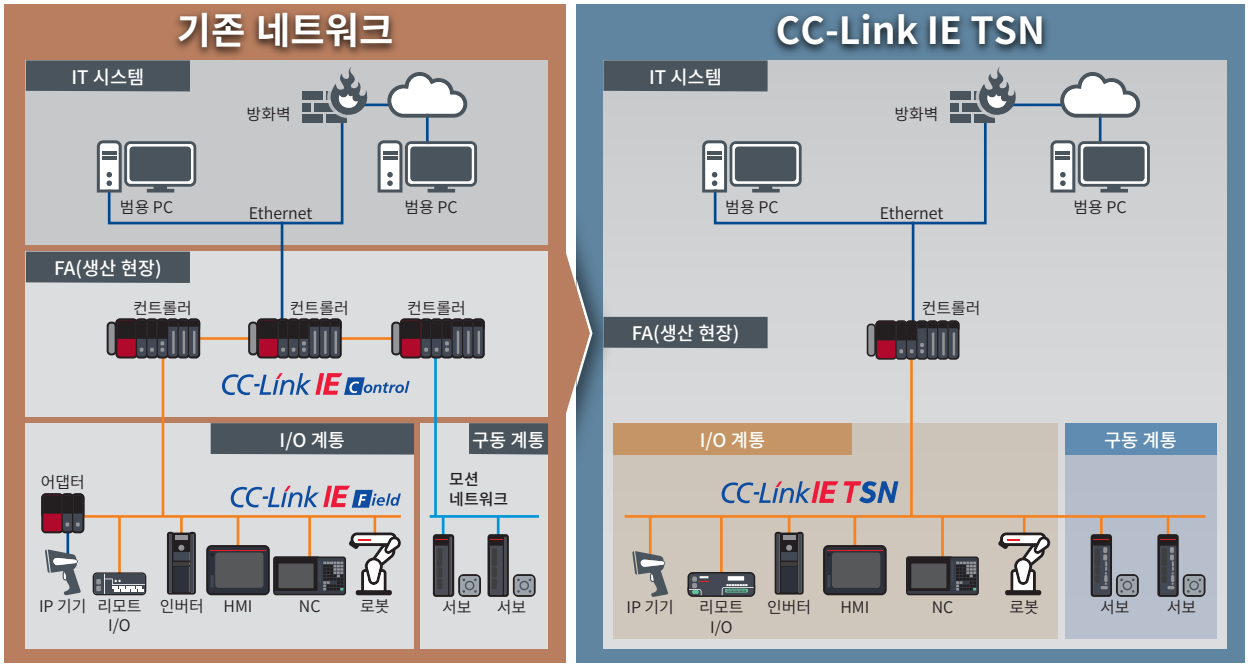


네트워크 전체 구성 이미지(향후 대응할 기능, 제품을 포함)

*1. CC-Link 협회가 인정하는 CC-Link IE TSN 대응 Class B 스위칭 허브

네트워크 통합

지금까지 여러 네트워크로 구성되어 있었던 IT 계통과 구동 계통의 시스템을 융합시킬 수 있습니다.
시스템 구성의 자유도가 증가해 배선 비용을 절감할 수 있습니다.

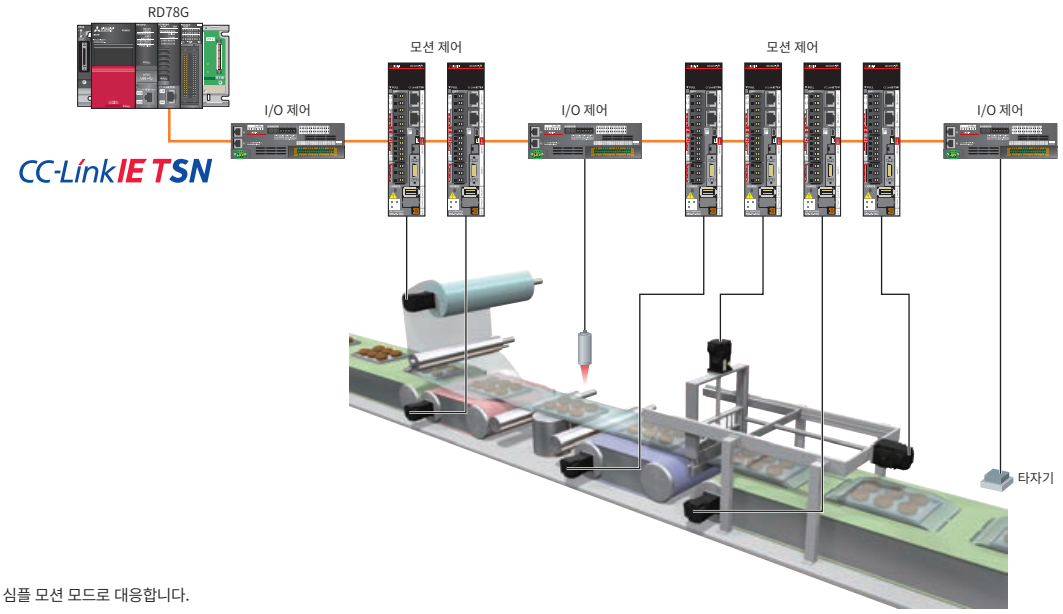


네트워크 전체 구성 이미지(향후 대응할 기능, 제품을 포함)

고속 · 고정밀도의 모션 제어

CC-Link IE TSN은 고속 처리가 필요한 모션 제어의 성능을 유지하면서 I/O 제어 등도 1개의 네트워크로 가능하기 때문에 장치의 성능 향상에 기여합니다.

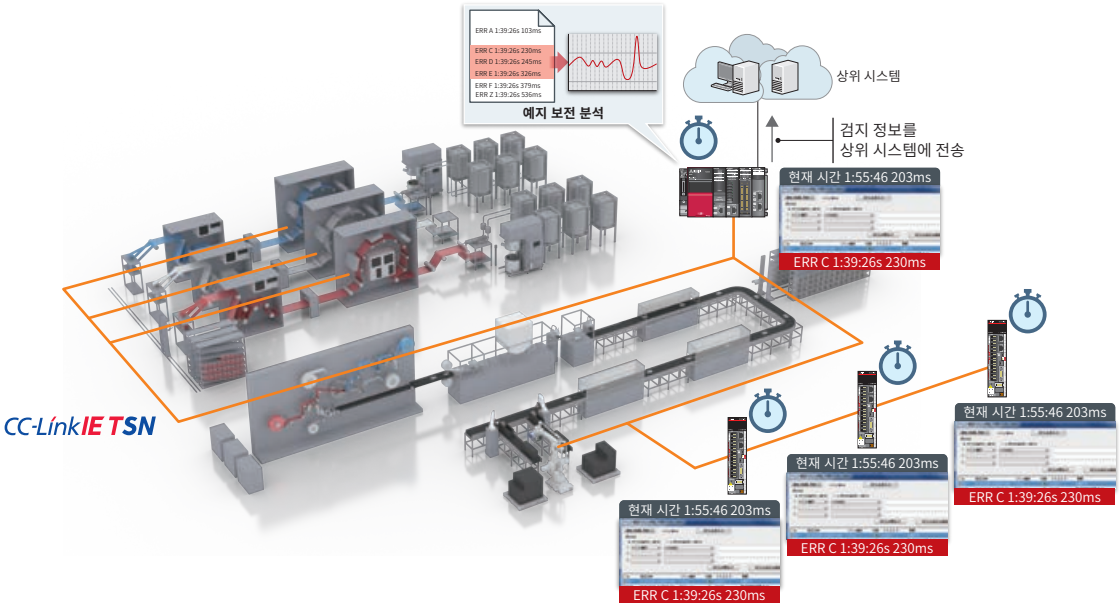
- 고속성이 요구되는 모션 제어
- 낮은 주기로 통신할 수 있는 I/O 제어*1



*1. 일반국은 심플 모션 모드로 대응합니다.

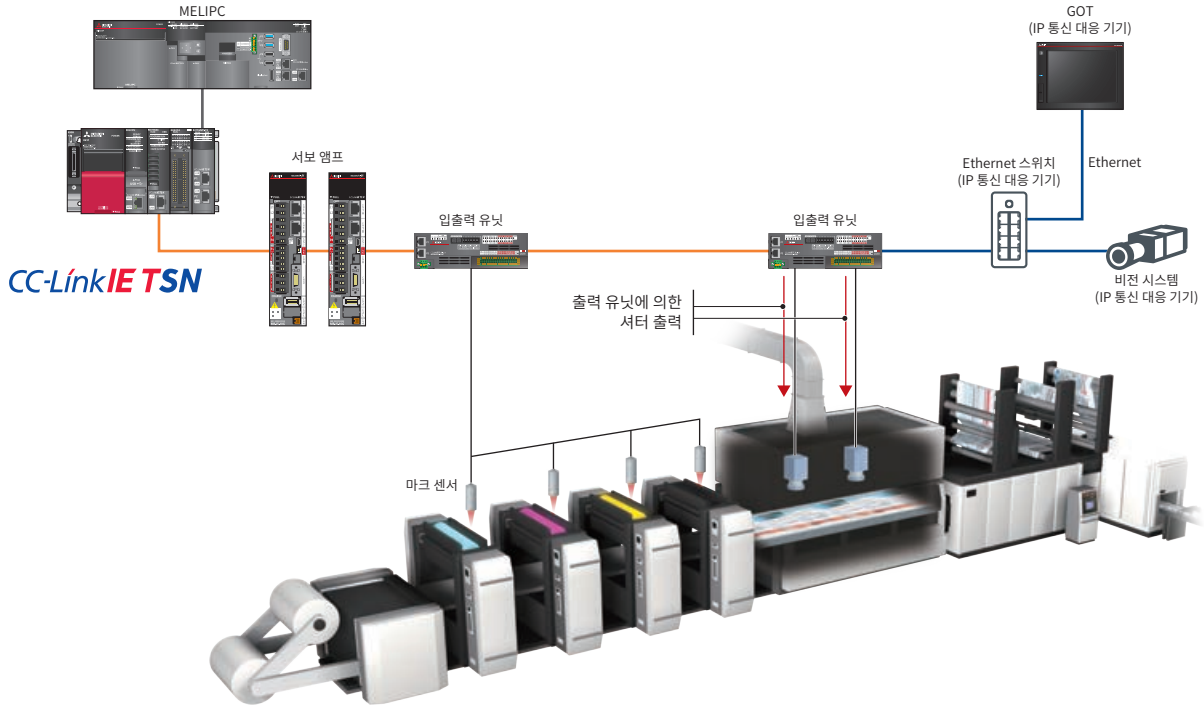
시간 동기

서보 앰프, 모션 유닛, PLC CPU는 동일 시간을 공유하고 있습니다.
이벤트 이력을 시계열로 정확히 기록할 수 있기 때문에 에러 발생 시의 원인 특정이 용이합니다.



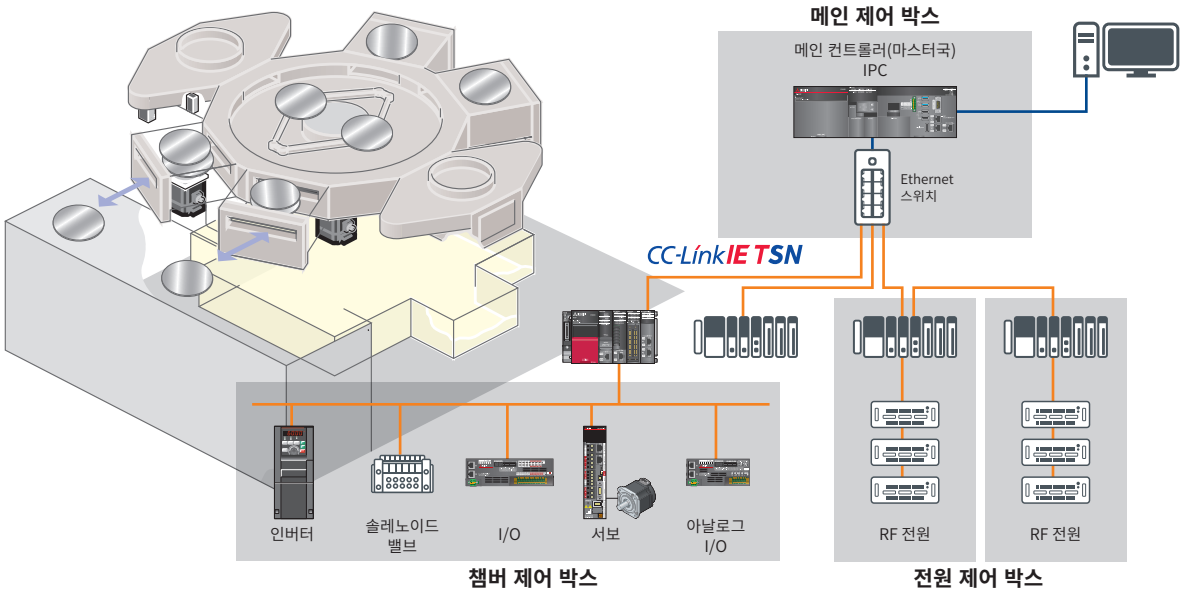
IP 통신 대응 기기와의 접속

CC-Link IE TSN에 의한 제어 통신과 TCP/IP 통신에 의한 정보 통신을 혼재할 수 있습니다.
CC-Link IE TSN 대응 디바이스국과 IP 통신 대응 기기를 활용하여 제조 시스템을 자유자재로 구축할 수 있습니다.
IP 통신 대응 기기는 서보 앰프, 입출력 유닛의 뒤에 접속해 주십시오.



대용량 데이터 통신

CC-Link IE TSN은 생산 공정에서 제조, 품질, 제어 데이터와 같은 대용량 데이터의 송수신이 가능한 1Gbps의 고속 · 대용량 네트워크입니다.
서보 앰프와의 통신에 영향을 주지 않고 대용량 레시피 데이터와 트레이서빌리티 데이터를 고속으로 통신할 수 있습니다.
말단의 Ethernet 기기도 컨트롤러와 다이렉트 접속이 가능합니다.



네트워크 전체 구성 이미지(향후 대응할 기능, 제품을 포함)

간단한 메인터넌스

충실한 진단 기능이 메인터넌스 향상에 공헌

치열한 가격 경쟁 속에서 생산 라인의 가동률 향상은 중요한 요인입니다.
MELSERVO-J5 시리즈 서보 시스템은 가동률 향상으로 인한 뜻하지 않은 트러블을 미연에 방지하는 예지 보전과 트러블 발생 시의 조기 복구에 대응하는 여러 가지 메인터넌스 기능을 통해 다운 타임의 단축과 생산성의 향상, 제조품의 품질 유지에 기여합니다.

MELSERVO-J5 시리즈의 서보 앰프와 서보 모터는 다양한 예지 보전, 예방 보전 기능을 탑재하고 있습니다.

예지 보전(CBM)

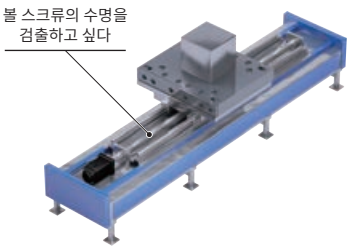
예지 보전은 장치의 진동과 마찰의 변화를 사전에 감지하여 고장 나기 전에 부품 교환 등을 실시하는 보전 활동입니다.
상태 기준 보전(CBM: Condition Based Maintenance)이라고도 부릅니다.
예지 보전의 실시는 시스템 다운 회피, 메인터넌스 시간 절감, 장치 가동률 향상으로 이어져 생산성 향상, 품질 향상에 기여합니다.

진동과 마찰의 변화를 검출해서 기계 부품의 수명을 예지

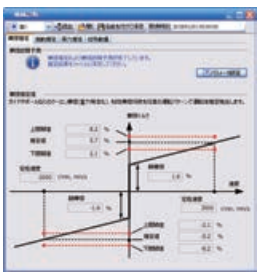
[기계 진단 기능]
마찰, 진동으로 인한 볼 스크류, 벨트, 기어 등의 경년 열화를 검출하는 기계 진단 기능.
경고 판정값의 자동 생성, 이상 검출, 고장 징후 경고를 자동으로 출력합니다.
판정 결과를 CC-Link IE TSN 경유로 모션 유닛과 상위 시스템에 전송할 수 있으며 시스템 전체에 대한 기계 진단과 메인터넌스에 활용할 수 있습니다.

Maisart

볼 스크류

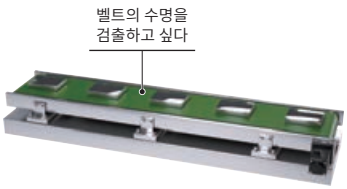


●마찰 추정 기능과 마찰 고장 예측
●진동 추정 기능과 진동 고장 예측

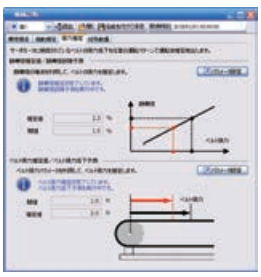


마찰 추정값을 표시

벨트



●정마찰 고장 예측
●벨트 장력 저하 예측



정마찰 추정값과 벨트 장력을 표시

기어

●백래시 추정 기능
●기어 고장 예측

백래시 추측값을 표시

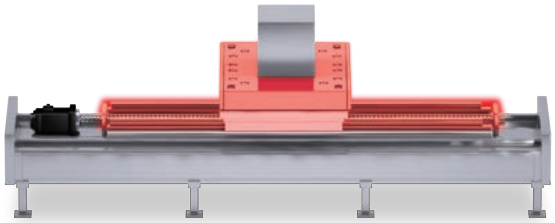
예방 보전(TBM)*1

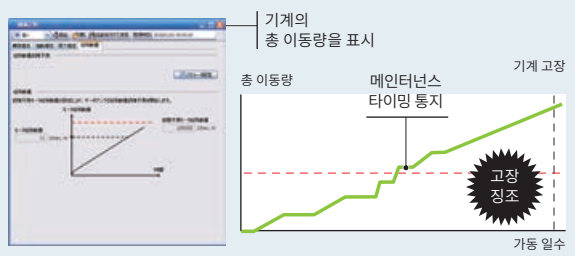
*1. Time Based Maintenance의 약자

기계 진단(기계 부품)

서보 모터의 총 이동량을 근거로 장치 고장을 추측합니다. 기계 부품의 정격 수명을 설정하여 교환 시기를 통보합니다.

● 기계 총 이동량 고장 예측





서보 앰프 수명 진단

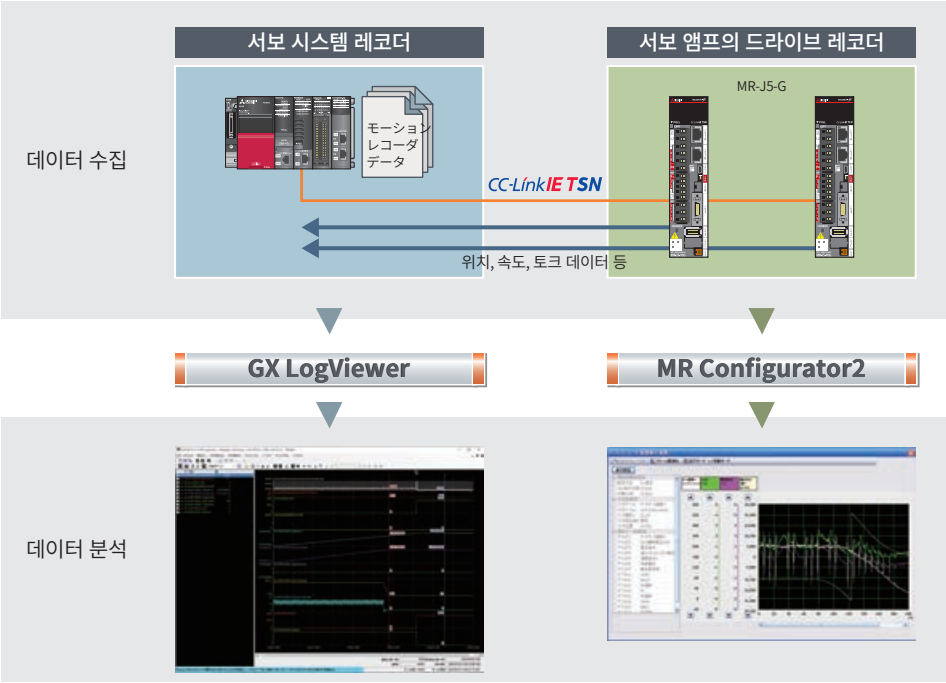
통전 시간 누적, 돌입 계전기 ON/OFF 횟수를 표시하여 대략적인 수명을 확인할 수 있습니다.

● 통전 시간 누적(평활 콘덴서/냉각 팬 수명)
● 돌입 계전기 ON/OFF 횟수(돌입 계전기 수명)

사후 보전

서보 시스템의 레코딩

모션 유닛(RD78G/RD78GH)인 서보 시스템 레코더는 에러 발생 시 모든 실제 드라이브축의 정보를 자동으로 수집합니다.
서보 앰프의 드라이브 레코더는 서보 앰프의 상태를 상시 감시하여 알람 발생 전후 등 트리거 조건의 상태 추이를 일정 시간 동안 기록합니다.



일관된 엔지니어링 환경에서 시스템 설계부터 메인터넌스까지 대응

PLC 엔지니어링 소프트웨어

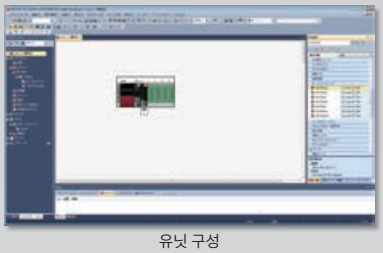
MELSOFT GX Works3

사람의 오퍼레이션에 최적화된 프로그램 개발.
특히 고도의 엔지니어링 기술이 요구되는 서보 시스템은 기동을 시작하기까지
방대한 작업과 시간을 필요로 했습니다.
그러한 설계 환경을 직감적인 조작성으로 보다 쾌적하고 효율적으로 혁신하는 것이
PLC 엔지니어링 소프트웨어 「MELSOFT GX Works3」입니다.

장치 성능을 이끌어 내는 엔지니어링 환경

● 서보 앰프의 용량 선정부터 펑션 블록(FB)에 의한 프로그래밍, 기동, 메인터넌스까지 일관된 엔지니어링에 의한 쾌적한 설계 환경을 구축할 수 있습니다.

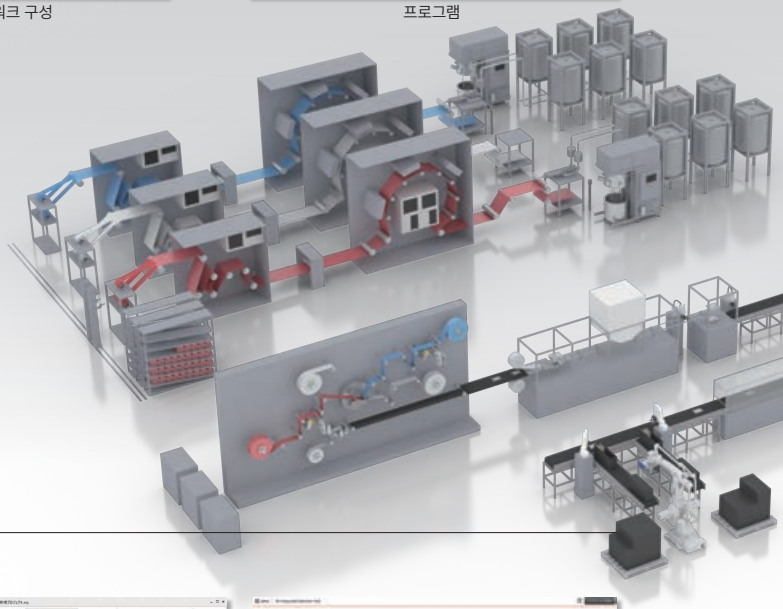
System Design → **Programming**


유닛 구성

네트워크 구성

프로그램

e-Manual



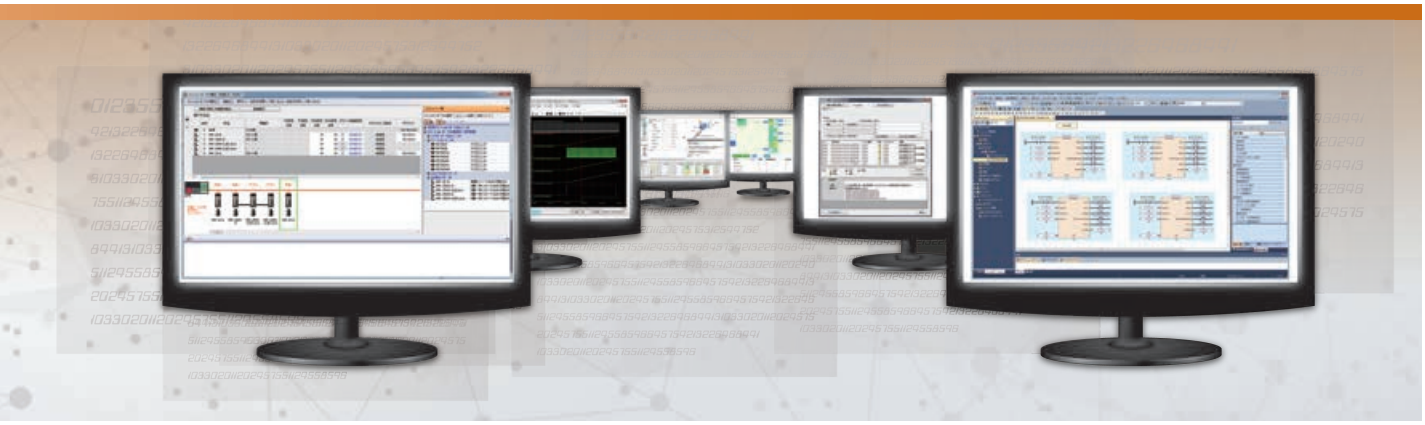
서보 앰프 관련 툴

[용량 선정 Motorizer]
용량 선정 툴을 개선하여 유연한 선정을 할 수 있습니다.
부하 기구를 13종류, 여러 선정 후보, 다축으로 구성할 수 있어서
사용하기가 더욱 편리해졌습니다.

[FA 통합 기종 선정]
엔코더 케이블 등 필요한 옵션을 포함하여 서보 앰프, 서보 모터를
선정할 수 있습니다.

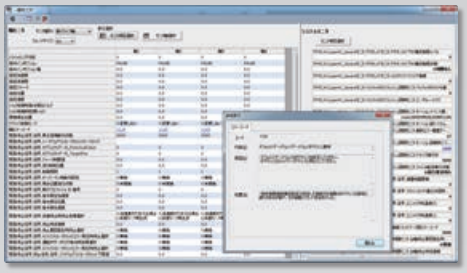
용량 선정

FA 통합 기종 선정

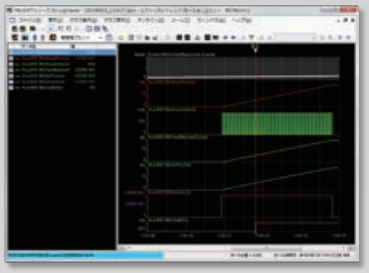


●서보 앰프의 파라미터부터 PLC CPU의 데이터까지 하나의 프로젝트로 작성할 수 있습니다.

Debug → **Maintenance**



모니터

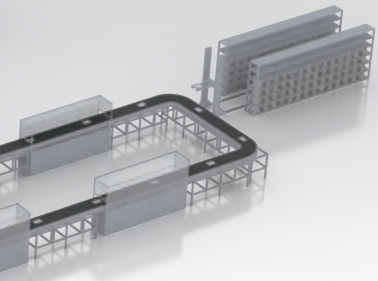


실시간 모니터

서보 조정*1

이벤트 이력

*1. PLC 경유로 MR Configurator2에서 직접 서보 조정이 가능



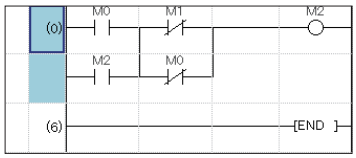
글로벌화

[PLCopen® Motion Control FB]

PLCopen® Motion Control FB는 인터페이스를 표준화하고 있기 때문에 프로그램 작성자가 아니더라도 프로그램을 이해할 수 있어서 설계, 메인터넌스 시간을 줄일 수 있습니다.

[국제 규격 IEC 61131-3에 준거]

엔지니어링 소프트웨어의 국제 규격 IEC 61131-3에 준거하여 부품화 · 구조화 프로그래밍에 대응하고 있습니다.
ST, 래더 등의 프로그래밍 언어를 사용할 수 있습니다.



[글로벌 전개를 지원하는 다국어 대응]

GX Works3의 메뉴와 메시지는 표시 언어를 간단히 전환할 수 있어서 하나의 패키지로 다국어에 대응합니다. 일본어, 영어, 중국어에 대응합니다.

계승

심플 모션 모드 Simple Motion

심플 모션 모드는 기존의 설계 자산을 계승하고 새로운 CC-Link IE TSN 경유로 서보 앰프를 구동하는 동작 모드입니다.
기존 프로젝트를 활용할 수 있어 설계 공수를 줄일 수 있습니다.

CC-Link IE TSN
모션 유닛

MELSEC iQ-R series
RD78G

MELSEC iQ-F series
FX5-SSC-G

포인트 테이블 방식

어드밴스드 동기 제어

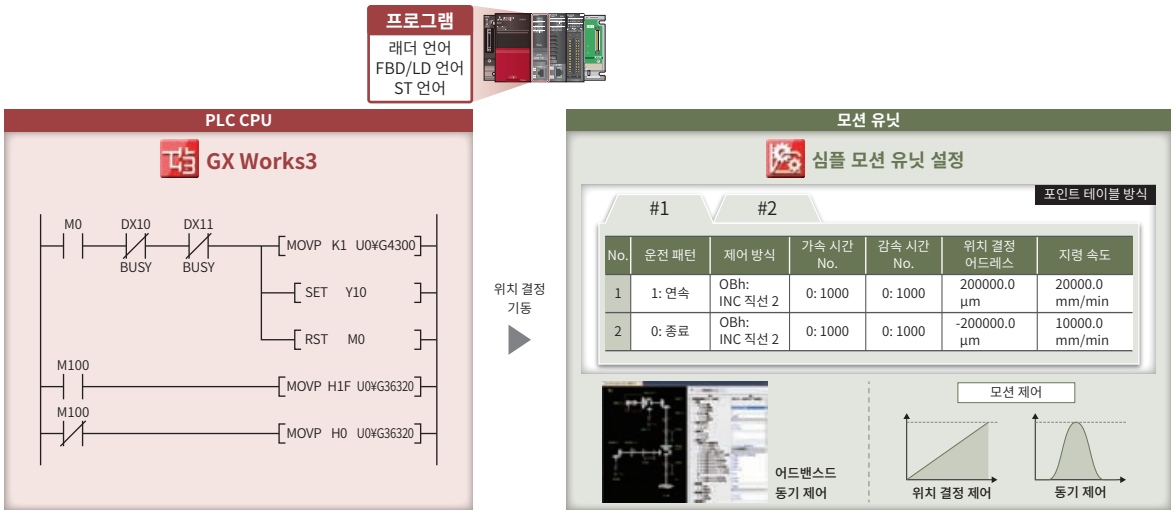
디지털 오실로

선택

심플 모션 모드의 특징

- 위치 결정 제어는 포인트 테이블 방식으로, 어드밴스드 동기 제어는 동기 파라미터를 설정해서 간단히 운전할 수 있습니다.
- CC-Link IE TSN 경유로 리모트 기기를 접속하여 PLC CPU에서 프로그래밍할 수 있습니다.
- 디지털 오실로를 사용해서 모션 연산 주기에 동기한 데이터 수집과 파형 표시로 동작 확인을 지원합니다.

심플 모션 모드에 의한 프로그래밍 예시



라인업

CC-Link IE TSN
MELSEC iQ-R series

RD78G4: 4축
RD78G8: 8축
RD78G16: 16축

CC-Link IE TSN
MELSEC iQ-F series

FX5-40SSC-G: 4축
FX5-80SSC-G: 8축

선진성

PLCopen® 모션 제어 FB 모드 PLCopen®

프로그램을 공통화하기 위해 부품화, 구조화가 가능한 PLCopen® Motion Control FB를 채택한 동작 모드입니다.
PLCopen® Motion Control FB나 ST 언어에 의한 프로그래밍, 모션 제어 데이터의 로깅 등 선진 기술을 사용한 모션 제어를 실시합니다.

CC-Link IE TSN
모션 유닛

선택

MELSEC iQ-R series
RD78GH
RD78G

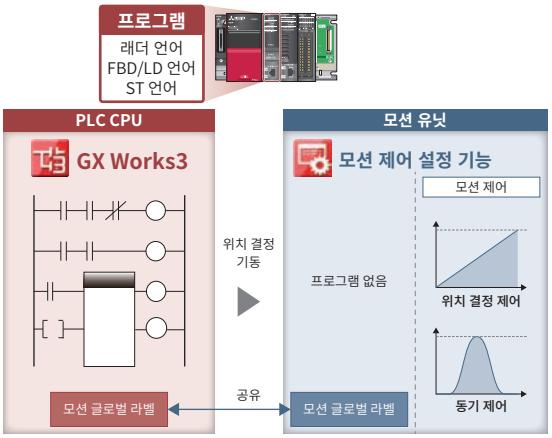
- ST 언어
- PLCopen® Motion Control FB
- 로깅
- 어드밴스드 동기 제어 FB(대응 예정)

PLCopen® 모션 제어 FB 모드의 특징

- 모션 유닛은 ST 언어, PLC CPU는 래더, FBD/LD, ST 언어로 프로그래밍합니다.
- 국제 표준 규격인 PLCopen® Motion Control FB의 라이브러리를 사용하여 프로그래밍할 수 있습니다.
- 로깅 데이터를 통해 GX LogViewer로 운전 상태를 분석할 수 있고 디버그 효율도 향상시킬 수 있습니다.

PLC CPU에 의한 프로그래밍 예시

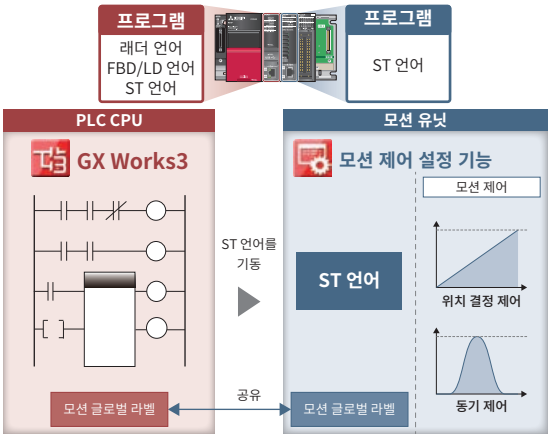
[단독 프로그래밍 예]



PLC CPU만으로 프로그래밍할 수 있기 때문에 설계자의 부담을 줄일 수 있습니다.

각 유닛에 의한 프로그래밍 예시

[프로그램을 분산하는 예]



모션 유닛으로 연산 처리, 모션 제어를 실시하기 때문에 PLC CPU와의 부하 분산이 가능합니다.

라인업

CC-Link IE TSN
MELSEC iQ-R series

RD78GHV: 128축
RD78GHW: 256축

CC-Link IE TSN
MELSEC iQ-R series

RD78G4: 4축
RD78G8: 8축
RD78G16: 16축
RD78G32: 32축
RD78G64: 64축

심플 모션 모드 대응으로 진화와 계승을 실현

심플 모션 모드 Simple Motion

CC-Link IE TSN
모션 유닛

MELSEC iQ-R series
RD78G

MELSEC iQ-F series
FX5-SSC-G

CC-Link IE TSN 대응 서보 앰프와 조합하면 고성능 서보 시스템 구축이 가능하며 장치의 성능도 향상시킬 수 있습니다.
- CC-Link IE TSN 경유로 리모트 I/O, 인버터 FR-A800-GN 등을 접속할 수 있으며 각 유닛의 내용을 CPU 유닛에서 참조할 수 있습니다.
- IP 통신 대응 기기의 접속이 가능하기 때문에 시스템을 자유자재로 구축할 수 있습니다.
- 기존 심플 모션 유닛의 프로젝트를 활용할 수 있습니다.

라인업 Simple Motion

MELSEC iQ-R series
RD78G4
RD78G8
RD78G16

- 최대 제어축 수:
  RD78G16 16축/유닛
- 최소 연산 주기*1: 250 [μs]
- 접속 서보 앰프
  MR-J5-G MR-J5D-G4

MELSEC iQ-F series
FX5-40SSC-G
FX5-80SSC-G

- 최대 제어축 수: FX5-40SSC-G: 4축/유닛,
  FX5-80SSC-G: 8축/유닛
- 최소 연산 주기*1: 500 [μs]
- 최대 접속 대수*2: 4대/시스템
- 접속 서보 앰프 MR-J5-G MR-J5D-G4

*1. 최소 연산 주기는 기종과 제어축 수에 따라 달라집니다.
*2. 모션 유닛과 FX5-CCLGN-MS(마스터국) 1대의 합계입니다.

프로젝트 유용

심플 모션 유닛의 프로젝트를 효과적으로 활용하여 프로그램 개발의 공수를 줄이고 개발 기간을 단축합니다.

RD77MS➡RD78G

GX Works3의 내비게이션 메뉴에서 [유닛 변경]을 클릭하면 심플 모션 유닛에서 모션 유닛의 프로젝트로 변환할 수 있습니다. 그런 다음, 네트워크, 서보 앰프 등의 파라미터를 설정합니다.

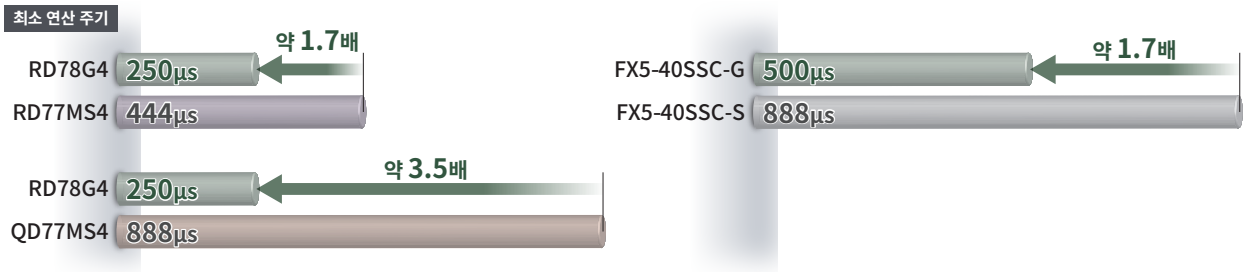
QD77MS➡RD78G

GX Works3의 내비게이션 윈도우 메뉴에서 [심플 모션 유닛 데이터 가져오기]를 클릭하면 QD77MS의 파라미터를 유용할 수 있습니다. 그런 다음, 네트워크, 서보 앰프 등의 파라미터를 설정합니다.

성능

Simple Motion

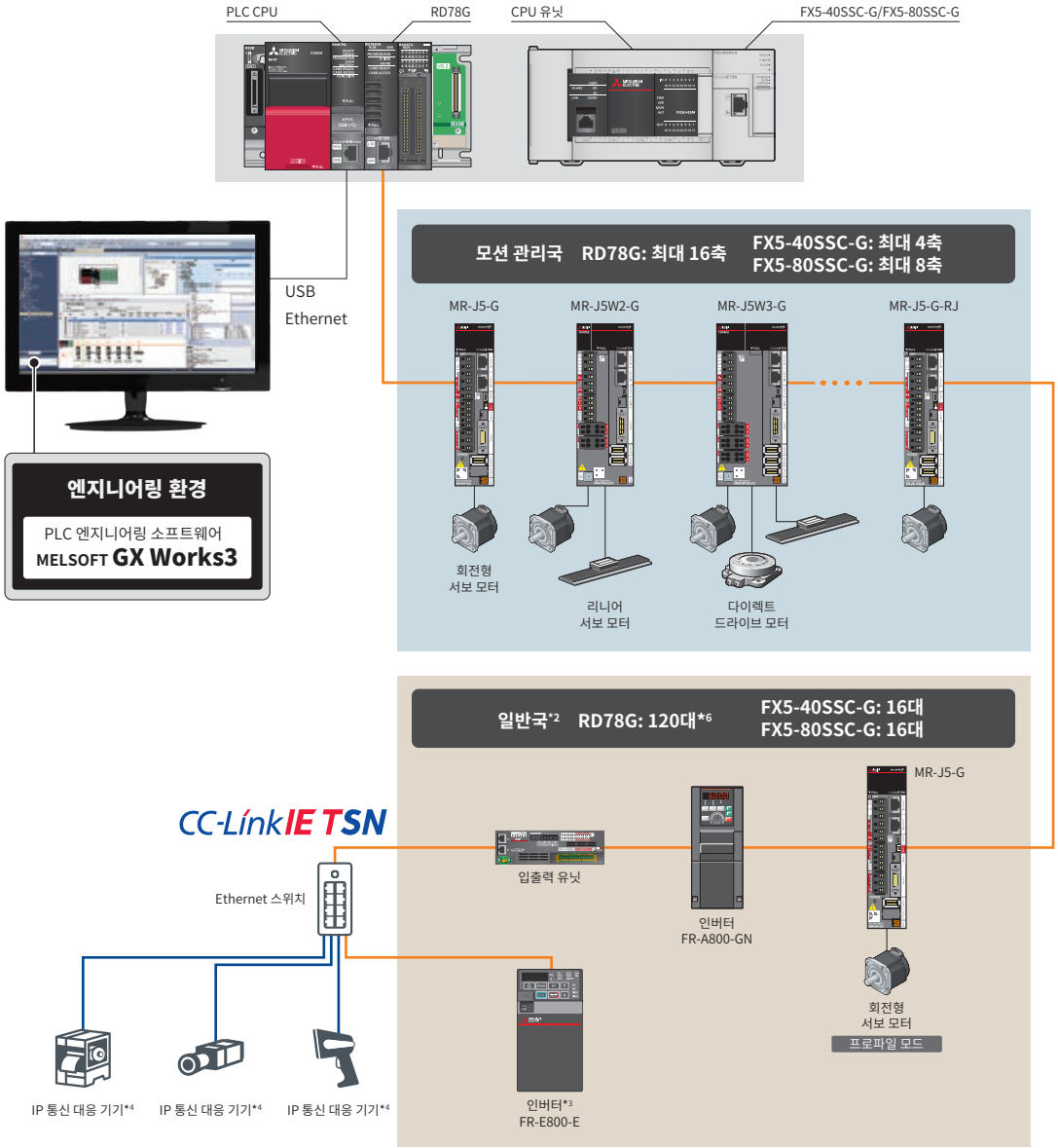
심플 모션 모드의 모션 유닛에서는 최소 연산 주기가 기존 대비 약 1.7~3.5배 빠르기 때문에 서보 앰프와의 데이터 및 입출력 신호의 송수신이 고속으로 가능합니다. 그 결과 택타임을 단축할 수 있습니다.



시스템 구성

Simple Motion

모션 유닛은 CC-Link IE TSN의 마스터국 기능을 탑재하고 있습니다.*1
네트워크의 마스터국으로 사용할 수 있기 때문에 서보 앰프, 리모트 I/O, IP 통신 대응 기기 등의 접속이 가능해서 자유자재로 시스템을 구축할 수 있습니다.*5



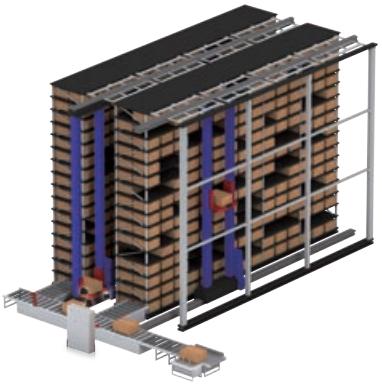
*1. 서브 마스터국은 대응하지 않습니다.
*2. 일반국은 모션 관리국 이외의 CC-Link IE TSN과 접속하는 리모트국입니다.
*3. RD78G에 FR-E800-E를 접속할 때는 CC-Link IE TSN의 통신 속도를 100 Mbps로 해 주십시오.
*4. IP 대응 통신 기기에는 일반국이 포함되어 있지 않습니다.
*5. CC-Link IE TSN Class B와 CC-Link IE TSN Class A가 혼재되어 있는 경우의 주의사항은 매뉴얼을 참조해 주십시오.
*6. RD78G는 모션 관리국, 일반국을 합쳐 120대를 접속할 수 있습니다.
FX5-40SSC-G/FX5-80SSC-G는 일반국 16대+제어축 수의 대수를 접속할 수 있습니다.

위치 결정 제어

Simple Motion

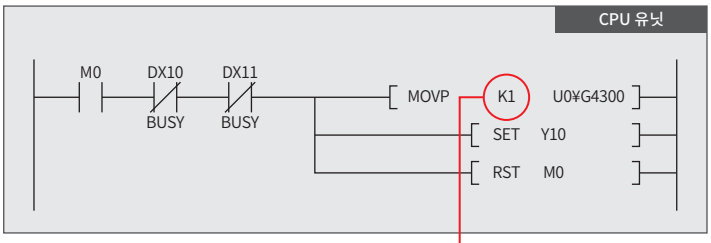
포인트 테이블 방식으로 간단히 위치 결정 제어가 가능합니다.

- 직접 보간, 2축 원호 보간, 정치수 이송 및 연속 궤적 등 풍부한 제어로 다양한 용도에 대응할 수 있습니다.
- 위치 결정 어드레스, 속도 등을 시퀀스 프로그램에서 설정하여 간단히 자동 운전을 실시할 수 있습니다.
- M 코드, 스킵, 속도 변경, 목표 위치 변경 등 풍부한 보조 기능을 갖추고 있습니다.



프로그램

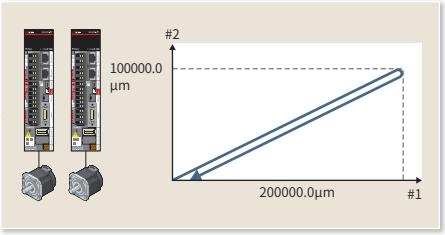
시퀀스 프로그램에서 포인트 테이블 방식의 위치 결정 데이터를 기동하면 간단히 위치 결정 제어가 가능합니다.
직선 보간, 2축 원호 보간, 정치수 이송 및 연속 궤적 등 풍부한 제어로 다양한 용도에 대응할 수 있습니다.



포인트 테이블

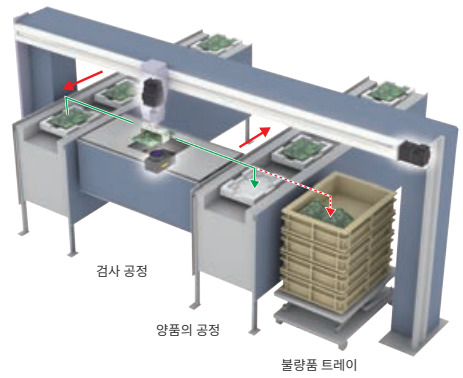
#1 #2

No.	운전 패턴	제어 방식	가속 시간 No.	감속 시간 No.	위치 결정 어드레스	지령 속도
1	1: 연속	0Bh: INC 직선 2	0: 1000	0: 1000	200000.0 μm	20000.0 mm/min
2	0: 종료	0Bh: INC 직선 2	0: 1000	0: 1000	-200000.0 μm	10000.0 mm/min



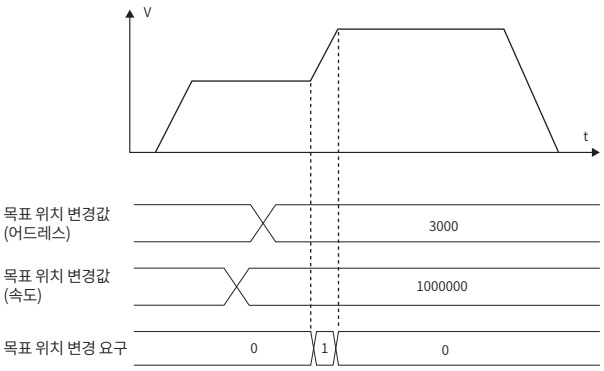
목표 위치 변경

이동 중(1축 직선 제어)인 목표 위치를 임의의 타이밍에 변경하는 기능입니다. 다음 라인으로 이동 중에 비전 시스템으로 제품을 검사하고 불량품이 발생한 경우에는 불량품 트레이로 변경할 수 있습니다.



정상 시 반송 루트
불량품 트레이로 루트 변경

[타임 차트]

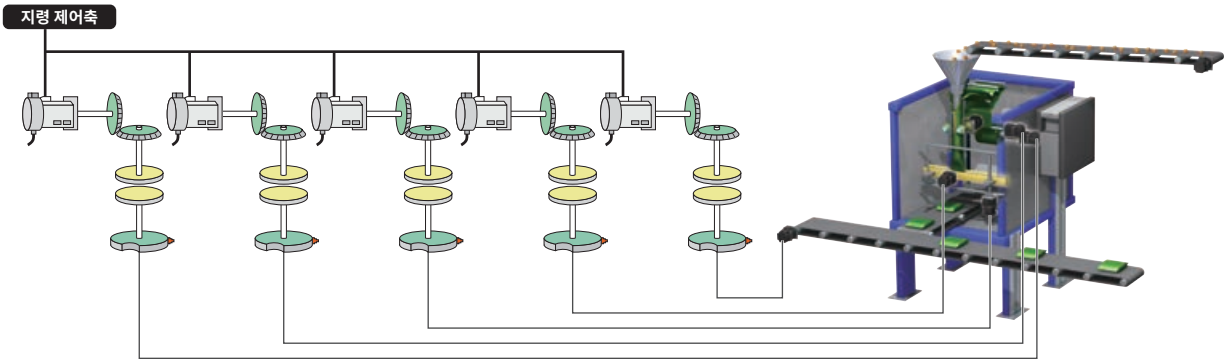


어드밴스드 동기 제어

Simple Motion

기어, 샤프트, 클러치, 변속기, 캠 등의 기계 기구를 소프트웨어로 교체한 제어입니다.

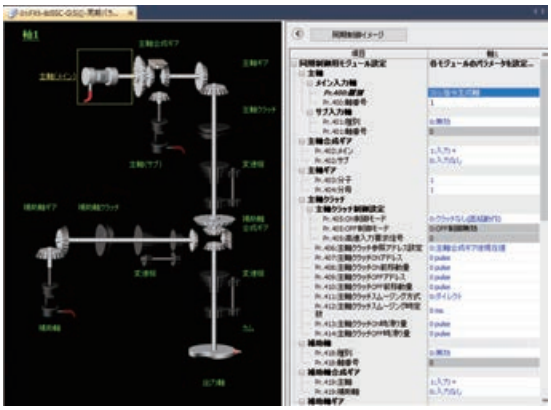
- 축별로 동기 제어의 기동 및 정지가 가능하므로 동기 제어축과 위치 결정 제어축을 혼재해서 사용할 수 있습니다.
- 입력축에 지령 생성축, 서보 입력축, 동기 엔코더축을 설정할 수 있습니다.
- 출력축에는 캠 동작을 설정할 수 있습니다. 캠 동작에는 직선 동작, 왕복 동작, 이송 동작이 있습니다.
- 서보 앰프 MR-J5-G(-RJ)/MR-J5W2-G 경유로 인크리멘털 동기 엔코더*1를 접속할 수 있습니다.



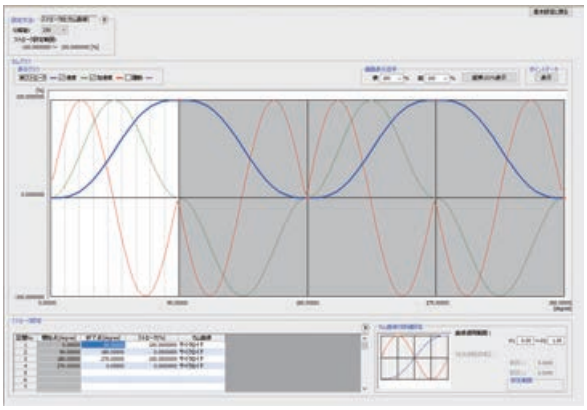
*1. 절대 위치 시스템을 구축하는 경우에는 HK 시리즈 서보 모터의 엔코더를 사용해 주십시오.

[지령 생성축이란]
지령 생성만 하는 축입니다. 서보 앰프가 접속된 축으로부터 독립해서 제어할 수 있습니다(제어축으로 카운트되지 않습니다).

파라미터 설정



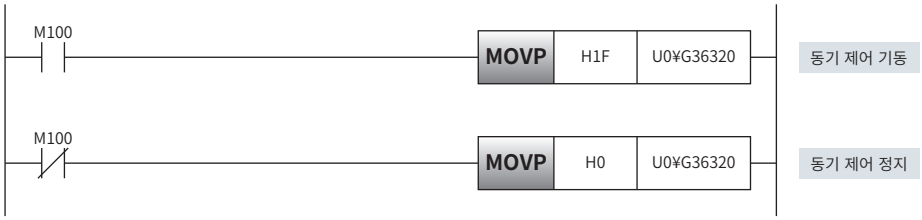
동기 제어 파라미터에 입력축, 출력축, 기어, 클러치 등의 파라미터를 설정하여 동기 제어 기동 신호를 ON하는 것만으로 동기 제어를 실행합니다.



캠 데이터 곡선을 마우스로 드래그 & 드롭하여 이동하면 마우스의 위치에 맞춰 곡선도 변합니다.

기동/정지

출력축별로 동기 제어 파라미터를 설정하여 동기 제어를 기동합니다.
동기 제어 신호를 ON하면 동기 제어 파라미터가 분석되고 동기 제어 중이 됩니다. 출력축은 입력축의 운전에 동기해서 동작합니다.



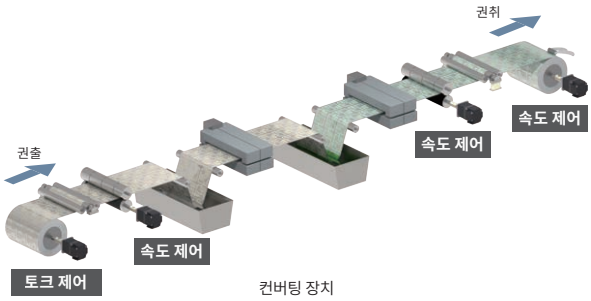
용도에 맞춰 선택할 수 있는 속도 제어

Simple Motion

속도 제어는 지령 속도에 따라 속도를 일정하게 제어합니다.
속도 제어 중에도 현재 위치 관리를 실시하고 있으므로 위치 제어로 되돌린 후에도 절대 위치 좌표로 위치 결정이 가능합니다.
속도 제어의 종류는 위치 루프를 포함하는 속도 제어와 포함하지 않는 속도 제어가 있습니다.

위치 루프를 포함하지 않는 속도 제어

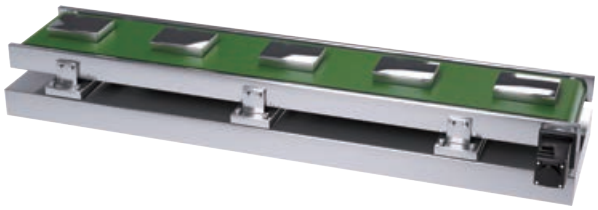
- 서보 앰프의 제어 모드는 속도 제어 모드입니다.
- 속도 제어는 목표 속도가 변화한 경우라도 신속하게 응답하고 부하가 변동되어도 목표 속도의 변동을 작게 할 수 있습니다.
- 권출/권취 등 일정 속도로 회전하는 장치에 적합합니다.



컨버팅 장치

위치 루프를 포함하는 속도 제어

- 서보 앰프의 제어 모드는 위치 제어 모드입니다.
- 속도 제어와 위치 제어를 반복하는 운전에 적합합니다.


벨트 컨베이어

토크 제어

Simple Motion

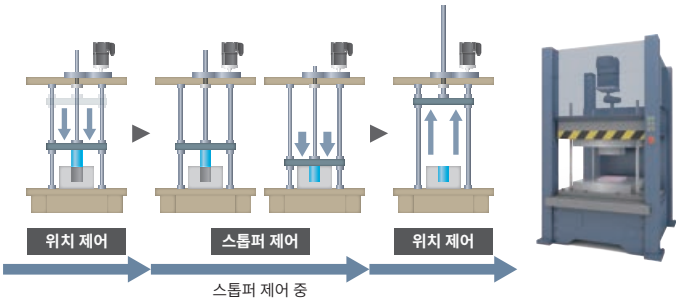
토크 제어

토크 제어는 지령 토크에 따라 토크를 일정하게 제어합니다.
부하가 가벼운 경우, 속도가 상승하여 속도 제한값까지 도달하면 속도 제어로 전환됩니다.

스톱퍼 제어

스톱퍼 제어는 위치 결정 중에 스톱퍼 제어로 전환할 수 있는 제어입니다.

- 스톱퍼 제어 중에도 현재 위치를 관리하므로 위치 제어로 전환되어도 부드럽게 위치 결정을 할 수 있습니다.
- 위치 제어로 서보 모터를 정지시키지 않아도 스톱퍼 제어에 충격을 주지 않고 전환됩니다.



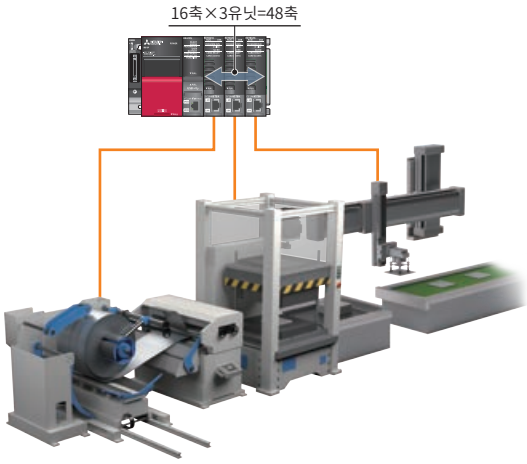
보조 기능

Simple Motion

유닛 간 동기*1 NEW

동일 베이스 상의 복수 모션 유닛 간 제어 타이밍을 맞추는 기능입니다.
CPU와 각 I/O 유닛을 동기시킬 수 있기 때문에 다른 장치 간의 입출력 신호도 동기시킬 수 있습니다.

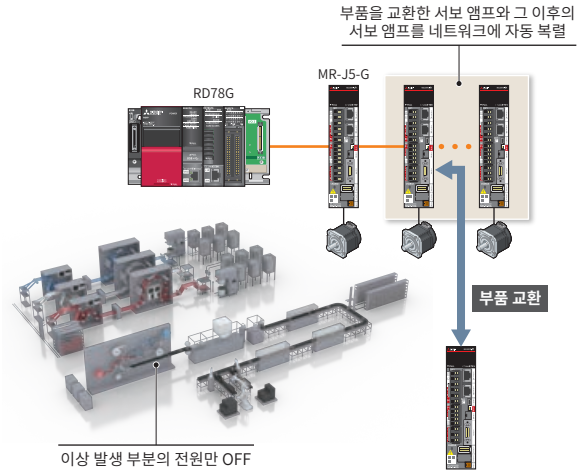
[유닛 간 동기를 사용한 장치 간 동기 운전의 예]



*1. RD78G의 기능입니다.

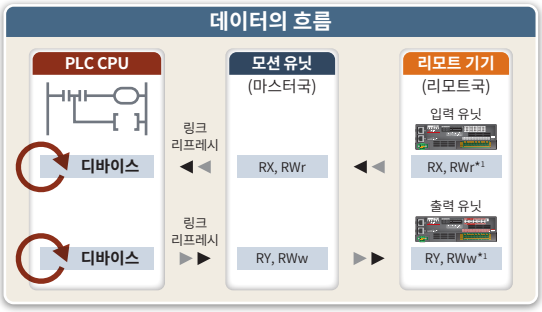
자동 복렬

데이터 링크 이상으로 해열된 리모트 국이 정상이 되면 자동으로 네트워크에 복렬해서 데이터 링크를 재개하는 기능입니다.
시스템의 전원을 OFF로 할 수 없는 라인이나 장치에서는 이상이 발생한 경우, 대상 장치만 전원을 OFF해서 부품을 교환할 수 있습니다.

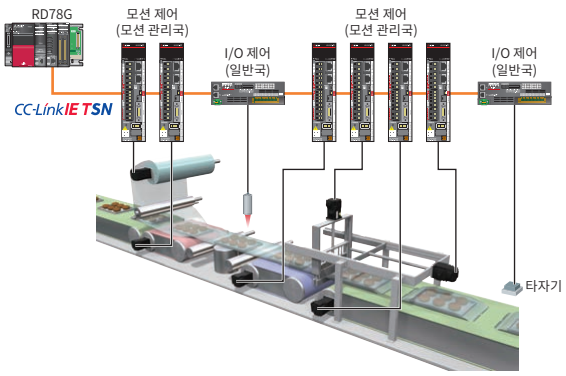


일반국의 읽기와 쓰기

- 모션 관리국 이외의 리모트국을 일반국으로 입출력할 수 있습니다.
- 마스터국과 리모트국 간에 1:1 교신이 가능합니다.
- PLC CPU에서 리모트국의 신호를 사용하여 프로그래밍할 수 있습니다.

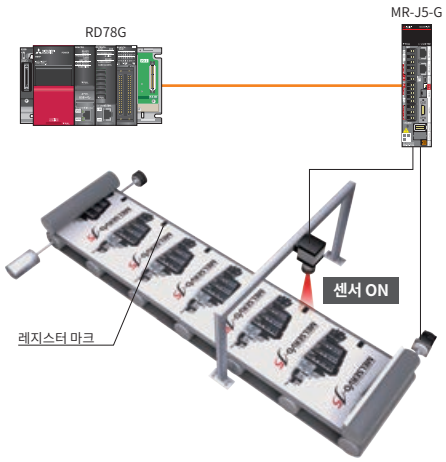


*1. 리모트 기기에 따라서는 RX, RY가 없습니다.



마크 검출

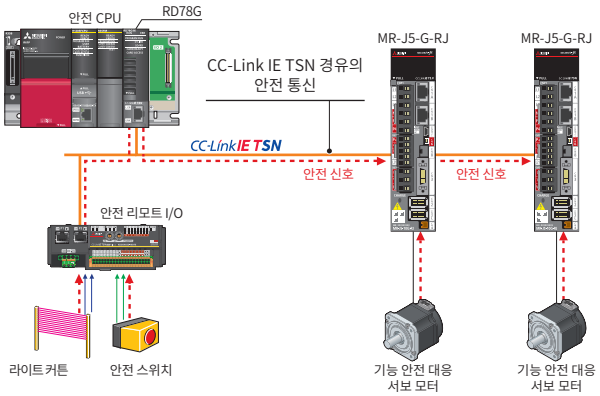
서보 앰프로 입력되는 트리거를 검출하는 타이밍에 임의의 데이터를 래치하는 기능입니다.
래치한 데이터로 보정량을 계산하여 보조축에서 보정합니다.
1μs의 고정밀도 마크 검출을 지원합니다. 기능 UP



CC-Link IE TSN 안전 통신 기능

Simple Motion

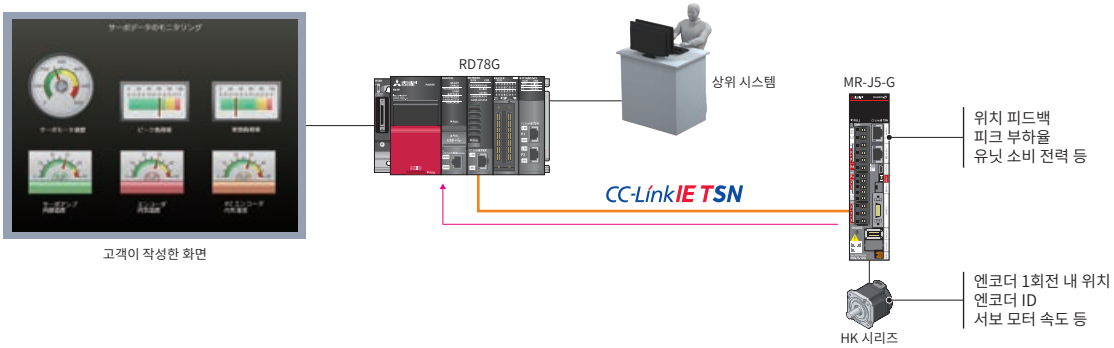
CC-Link IE TSN은 일반 제어와 안전 제어가 혼재된 시스템을 구축할 수 있습니다.
안전 CPU는 안전 리모트 I/O 경유로 불러온 안전 신호를 체크하고 서보 앰프로 안전 신호(STO 등)를 출력합니다.
따라서 안전 컨트롤러나 서보 앰프로의 안전 신호 배선이 필요 없습니다.
CC-Link IE TSN 안전 통신은 MELSEC iQ-R 시리즈의 기능입니다. MELSEC iQ-F 시리즈는 서보 앰프의 안전 감시 기능을 사용해 주십시오.



임의 데이터 모니터

Simple Motion

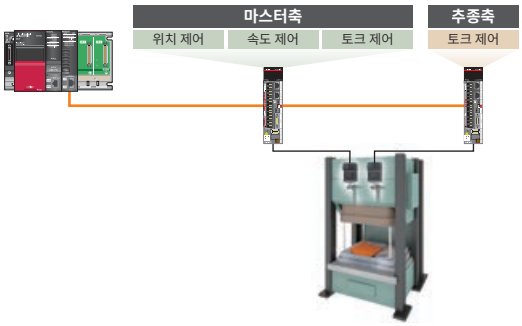
운전 중 서보 데이터의 순차 변경·모니터링이 가능합니다. CC-Link IE TSN 경유로 취득한 서보 앰프, 서보 모터의 운전 상태를 상위 시스템이나 고객이 작성한 GOT 화면에 전송・표시할 수 있습니다.



드라이버 간 통신 NEW

Simple Motion

서보 앰프의 드라이버 간 통신으로 마스터축의 토크를 추종축으로 송신하여 그 토크를 지령으로 추종축이 작동하는 기능입니다.



다양한 기능

Simple Motion

JOG 운전

JOG 기동 신호가 ON되어 있는 동안, 지정한 방향으로 워크를 이동시킵니다.
원점 복귀 미완료 시에도 실행 가능합니다.

절대 위치 시스템

지정된 축의 절대 위치를 복원하는 기능입니다.
시스템 기동 시 원점 복귀를 실시해 두면 이후 시스템 전원 투입 시 등에도 원점 복귀를 할 필요가 없습니다.

스트로크 리미트 기능

기계의 물리적인 가동 범위를 확정할 수 있습니다.
하드웨어 스트로크 리미트 기능과 소프트웨어 스트로크 리미트 기능이 있습니다.

목표 위치 변경

이동 중(1축 직선 제어)인 목표 위치를 임의의 타이밍에 변경하는 기능입니다

가감속 처리 기능

가감속 처리 기능은 각 모션 제어의 가감속을 장치에 적합한 가감속 커브로 조정하는 기능입니다.

오버라이드

실행하는 모든 제어에 대하여 지령 속도를 지정한 비율(0~300%)로 변경하는 기능입니다.

정지 기능

정지 기능에는 긴급 정지, 축 정지, 서보 앰프의 강제 정지가 있습니다.

가상 서보 앰프

서보 앰프를 접속하고 있지 않아도 가상으로(접속하고 있는 것으로 간주하고) 동작합니다. 가상 서보 앰프축을 동기 제어의 서보 입력축으로 사용하면 가상 입력 지령으로 동기 제어를 할 수 있습니다.
또한, 서보 앰프가 접속되어 있지 않은 축을 시뮬레이션 동작시키는 용도로도 사용할 수 있습니다.

원점 복귀 제어

위치 결정 제어를 실행할 때에 기점이 되는 위치(=원점)를 확립하고, 해당 기점을 향해 위치 결정을 하는 제어입니다.

토크 제한 기능

서보 모터에 발생하는 토크가 토크 제한값을 초과하려고 하면 발생 토크를 토크 제한값의 범위 내로 제한하는 기능입니다.

이벤트 이력

에러 정보나 유닛에 대해 실시한 조작을 이벤트로서 CPU 유닛이나 모션 시스템에 저장하는 기능입니다.

One Software, Many Possibilities 하나의 소프트웨어에 수 많은 가능성

PLC 엔지니어링 소프트웨어

GX Works3

GX Works3은 프로젝트 작성과 메인터넌스 작업을 용이하게 하는 기능을 탑재하고 있습니다.
GX Works3, 용량 선정, FA 통합 기종 선정 등의 엔지니어링 툴을 활용하여 모션 유닛, 서보 앰프, 서보 모터의 파라미터 설정에서 보수까지의 상황을 지원합니다.

GX Works3

PLC의 설계, 보수를 종합적으로 지원하는 소프트웨어입니다.

서보 셋업 소프트웨어 MR Configurator2

PC를 이용하여 조정, 모니터 표시, 진단, 파라미터 쓰기/읽기와 테스트 운전을 간단하게 수행할 수 있습니다.
기계 계통의 조정, 최적 제어, 기동 시간 단축 등 충실한 기능을 갖춘 기동 지원 툴입니다.

FA 통합 기종 선정

엔코더 케이블 등 필요한 옵션을 포함하여 서보 앰프, 서보 모터를 선정할 수 있습니다.

심플 모션 유닛 설정

모션 유닛의 파라미터 설정부터 디버그, 보수까지 대응하는 소프트웨어입니다.

용량 선정 Motorizer

기계의 기구와 운전 패턴 설정만으로 최적화된 서보 모터와 서보 앰프, 회생 옵션을 선정할 수 있습니다.

엔지니어링 환경

Simple Motion

GX Works3, 용량 설정, FA 통합 기종 선정 등의 엔지니어링 툴을 활용하여 모션 유닛, 서보 앰프, 서보 모터의 파라미터 설정에서 보수까지의 상황을 지원합니다.

시스템 설계

System Design

유닛 구성

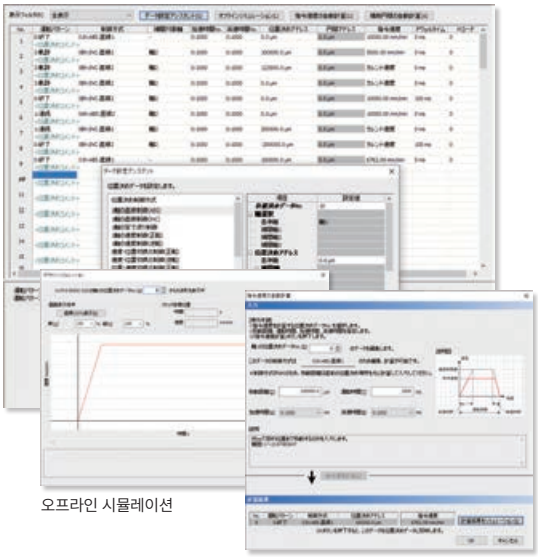
네트워크 구성

- 유닛 구성
- 네트워크 구성
- 서보 앰프의 데이터 설정
- 리모트 I/O 설정

프로그래밍(위치 결정)

Programming

위치 결정 데이터 설정



오프라인 시뮬레이션

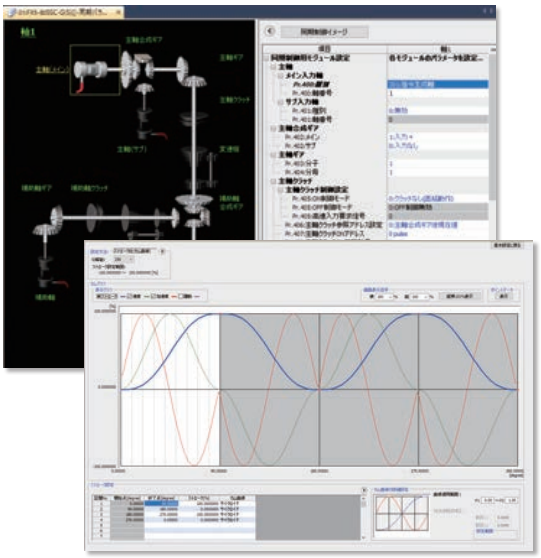
지령 속도의 자동 계산

- 래더, SFC, FBD/LD 언어로 프로그래밍
- 위치 결정 데이터 설정
- 오프라인 시뮬레이션, 지령 속도의 자동 계산

프로그래밍(어드밴스드 동기 제어)

Programming

동기 파라미터



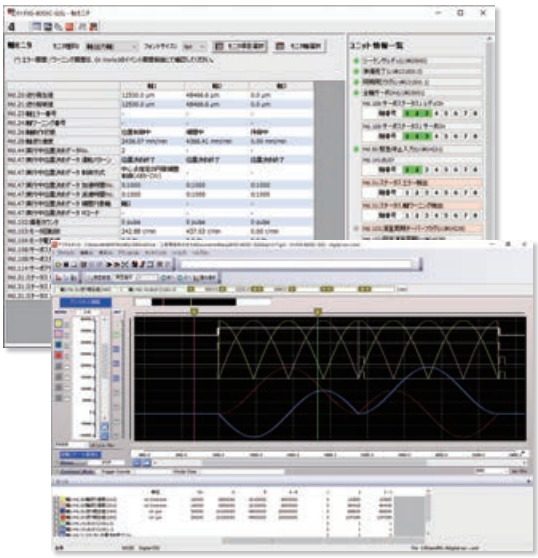
캠 데이터 작성

- 동기 제어 파라미터
- 캠 데이터 작성, 캠 데이터 일람

디버그/메인터넌스

Debug Maintenance

축 모니터



디지털 오실로

- 이벤트 이력
- 현재값 이력, 기동 이력, 축 모니터
- 서보 모니터
- 디지털 오실로

CC-Link IE TSN 대응으로 고객과 함께 새로운 시스템을 창조한다

PLCopen® 모션 제어 FB 모드 PLCopen®

CC-Link IE TSN
모션 유닛

RD78GH
RD78G

멀티 코어 프로세서를 탑재한 모션 유닛은 CC-Link IE TSN에 대응하므로 더 빠르고, 더 규모가 큰 시스템을 구축할 수 있습니다.

- 펑션 블록(FB)에서 위치 결정 데이터를 입력하기만 하면 직선 보간 등을 쉽게 실행 가능합니다.
- 하나의 네트워크에서 서보 앰프, 입출력 유닛 등을 접속하여 서보 시스템을 자유자재로 제어할 수 있습니다.
- 일관된 엔지니어링 환경에서 시스템 설계부터 디버그, 메인터넌스까지 대응할 수 있습니다.

라인업 PLCopen®

CC-Link IE TSN
MELSEC iQ-R series

RD78GHV
RD78GHW

- 최대 제어축 수:
  RD78GHV 128축/유닛
  RD78GHW 256축/유닛
- 최소 연산 주기[*1]:31.25 [μs]
- ST 언어의 프로그램 용량:
  내장 ROM 최대 64[MB]+SD 메모리 카드
- 접속 서보 앰프
  MR-J5-G MR-J5D-G4

쿼드 코어(4 Core) 프로세서를 탑재한 하이퍼포먼스 모션 유닛입니다. 모션 유닛에서의 프로그래밍에 의해 PLC CPU와의 부하 분산이 가능하게 되어 축 수 확장과 성능 향상을 양립할 수 있습니다.

CC-Link IE TSN
MELSEC iQ-R series

RD78G4/RD78G8
RD78G16/RD78G32
RD78G64

- 최대 제어축 수:
  RD78G64 64축/유닛
- 최소 연산 주기[*1]: 62.5 [μs]
- ST 언어의 프로그램 용량:
  내장 ROM 최대 16[MB]+SD 메모리 카드
- 접속 서보 앰프
  MR-J5-G MR-J5D-G4

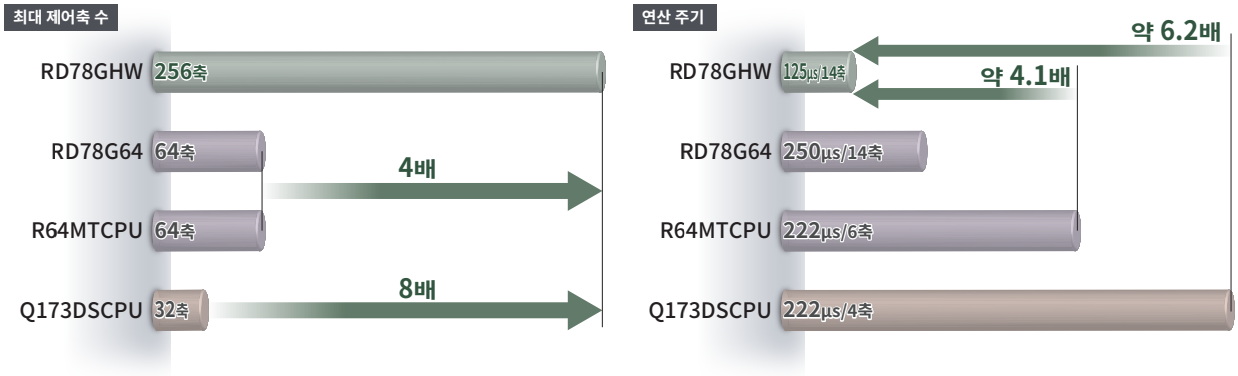
듀얼 코어 프로세서를 탑재한 모션 유닛입니다. 위치 결정, 동기, 캠, 속도, 토크 등 다양한 모션 제어가 가능한 컨트롤러입니다. 모션 유닛에서의 프로그래밍이 가능합니다.

*1. 최소 연산 주기는 기종과 제어축 수에 따라 달라집니다.

성능

PLCopen®

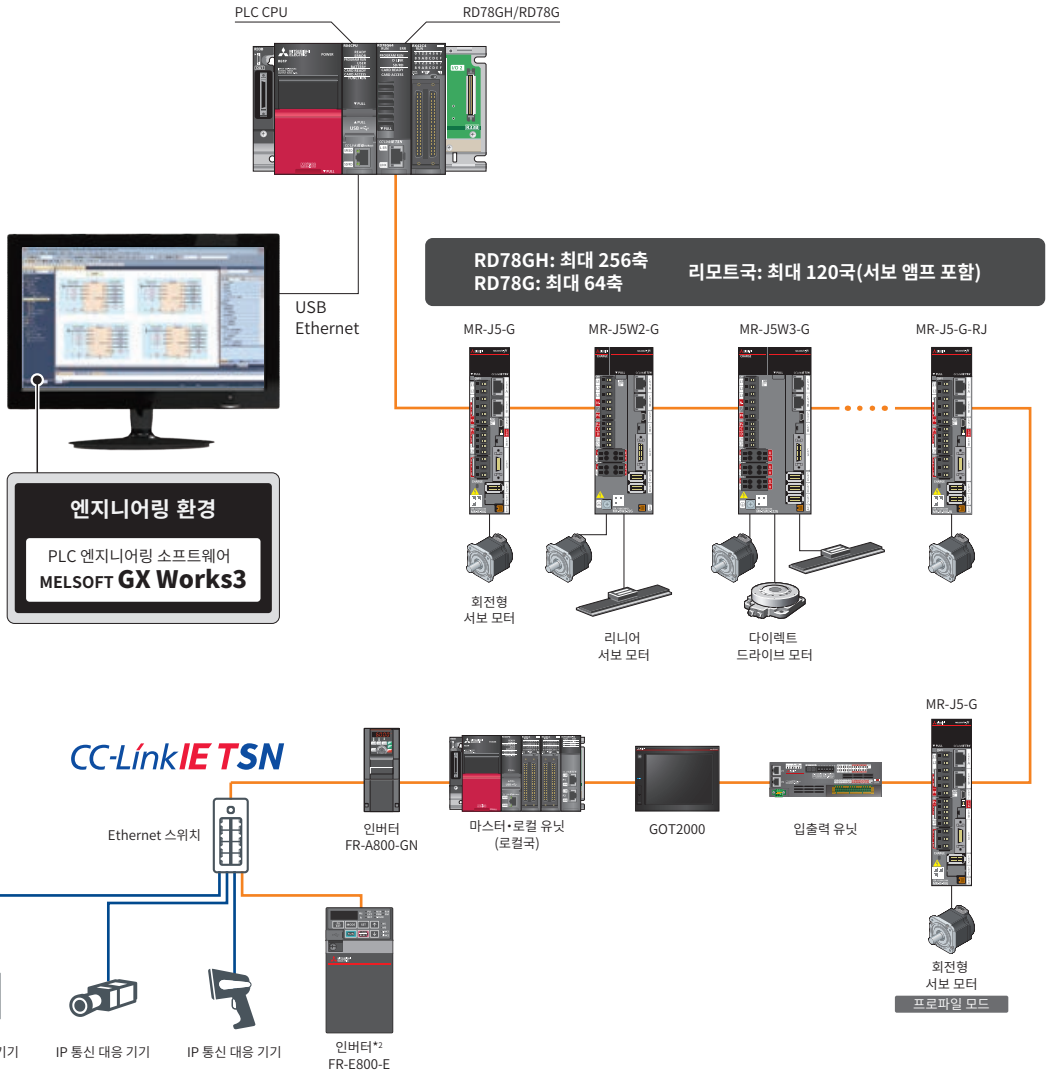
PLCopen® 모션 제어 FB 모드의 모션 유닛 RD78GH는 기존 대비 약 4~8배의 성능을 지니고 있습니다.
서보 앰프로부터의 데이터, 입출력 신호의 송수신이 고속으로 가능하기 때문에 택타임도 단축할 수 있습니다.



시스템 구성

PLCopen®

모션 유닛은 CC-Link IE TSN의 마스터국 기능을 탑재하고 있습니다. *1
모션 제어뿐만 아니라 네트워크의 마스터국으로서 사용할 수 있으므로 시스템 구축 비용을 절감할 수 있습니다.



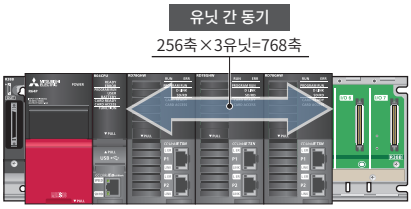
*1. 서브 마스터국은 대응하지 않습니다.
*2. RD78G에 FR-E800-E를 접속할 때는 CC-Link IE TSN의 통신 속도를 100 Mbps로 해 주십시오.

유닛 간 동기

PLCopen®

동일 베이스 상의 복수 모션 유닛 간 제어 타이밍을 맞춰서 유닛 간을 동기시키는 기능입니다.

- CPU와 각 I/O 유닛을 동기시킬 수 있기 때문에 다른 장치 간의 입출력 신호도 동기시킬 수 있습니다.
- 모션 유닛과 PLC CPU에서 부하를 분산시킬 수 있기 때문에 축수가 확장되어도 성능을 유지할 수 있습니다.



위치 결정 제어

PLCopen®

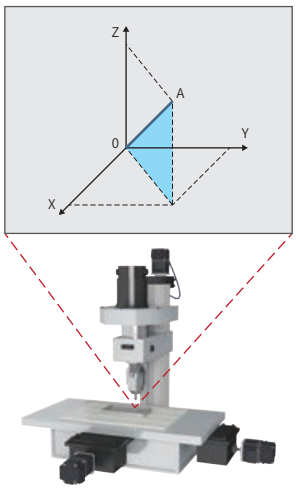
위치 결정 제어에는 단축 제어와 다축 제어가 있으며 용도에 따라 다양한 제어를 사용할 수 있습니다.

항목	제어 구분	
단축 제어	위치 결정	절대값 위치 결정
		상대값 위치 결정
	원점 복귀	
	JOG 운전	

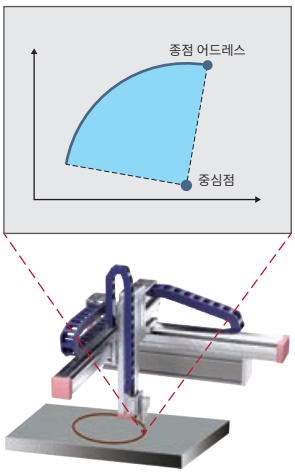
항목	제어 구분	
다축 제어	직선 보간	절대값 직선 보간
		상대값 직선 보간
	원호 보간	절대값 원호 보간
		상대값 원호 보간
	다축 패스 제어	

주요 제어

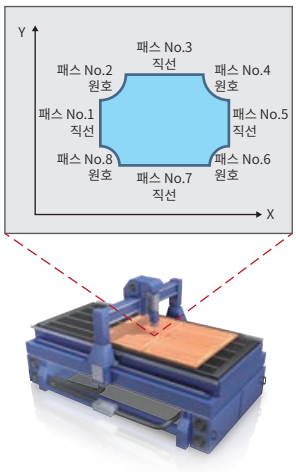
직선 보간



원호 보간



다축 패스*1



*1. 버퍼 모드를 사용한 위치 결정에 대응.

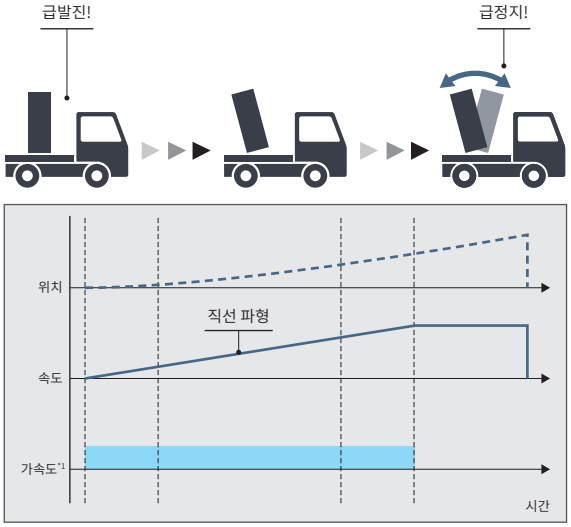
가감속 처리

PLCopen®

가감속 처리는 사다리꼴 가감속, 저크 가감속, 가감속 시간 일정 방식이 있으며 용도에 따라 사용합니다.

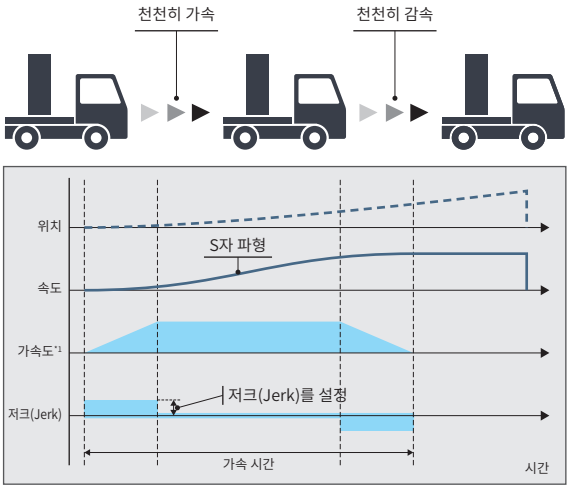
사다리꼴 가감속 방식

가속도가 계단식으로 변화하는 가감속 방식입니다.
워크를 탑재한 장치를 급가속하면 충격을 받아 워크가 앞뒤로 크게 흔들립니다. 충격, 진동을 작게 하기 위해서는 가속도를 작게 할 필요가 있으며 목적 속도에 도달하는 시간은 길어집니다.
속도는 사다리꼴 파형이 됩니다.



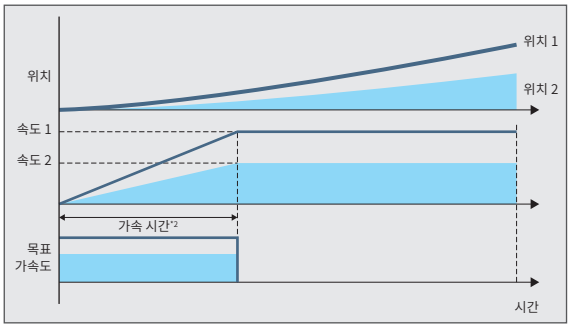
저크(Jerk) 가감속 방식

장치가 흔들리지 않도록 천천히 가속하고 가속 중에는 저크를 유지, 일정 속도로 변하는 경우에는 저크를 되돌립니다. 저크를 적절히 조정하면 부드러운 가속을 실현하면서 목적 속도까지 도달하는 시간을 단축할 수 있습니다.
저크는 액셀레이터와 같습니다.
속도는 S자 파형이 됩니다.



가감속 시간 일정 방식

지령 속도에 관계 없이 지정한 가감속 시간을 입력하여 가감속을 수행합니다.



*1. 가속도를 입력
*2. 가속 시간을 입력

동기 제어

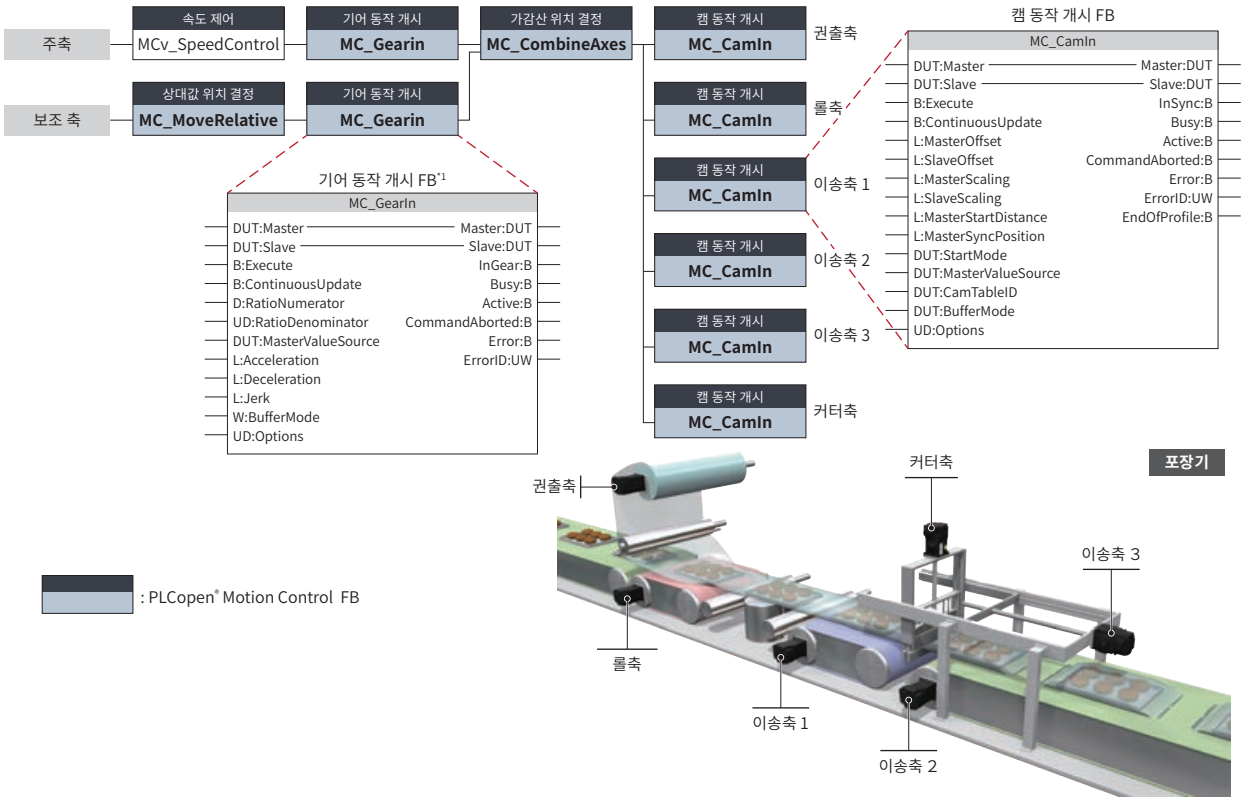
PLCopen®

조합 방법을 자유롭게 선택할 수 있는 동기 제어

동기 제어는 기어, 샤프트, 변속기, 캠 등의 기계 기구를 펑션 블록(FB)으로 제어합니다.

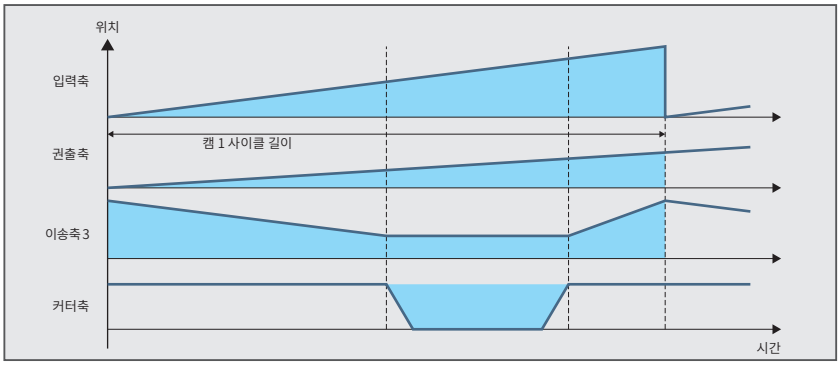
- 동기 모듈의 접속 개수, 조합 방법을 자유롭게 선택할 수 있기 때문에 효율적인 동기 제어를 할 수 있습니다.
- 캠 데이터에는 캠, 로터리 커터용 캠이 있습니다.
- 캠 번호를 자유롭게 바꾸어 복잡한 캠 제어도 가능합니다.
- 동기 제어와 일반적인 위치 결정 제어의 혼재가 가능합니다.
- 로터리 커터용 캠을 GX Works3 또는 FB로 작성할 수 있습니다.
- 동기 엔코더를 사용한 동기 제어가 가능합니다.

[포장기의 프로그램 예]



[타임 차트]

이 프로그램으로 권출축에서 커터축까지의 모든 축을 주축에 동기 시켜 동기 제어를 할 수 있습니다.
이 프로그램은 커터축과 이송축 3에서 주행 절단을 실시할 수 있습니다. 그 타임 차트가 아래 그림입니다.

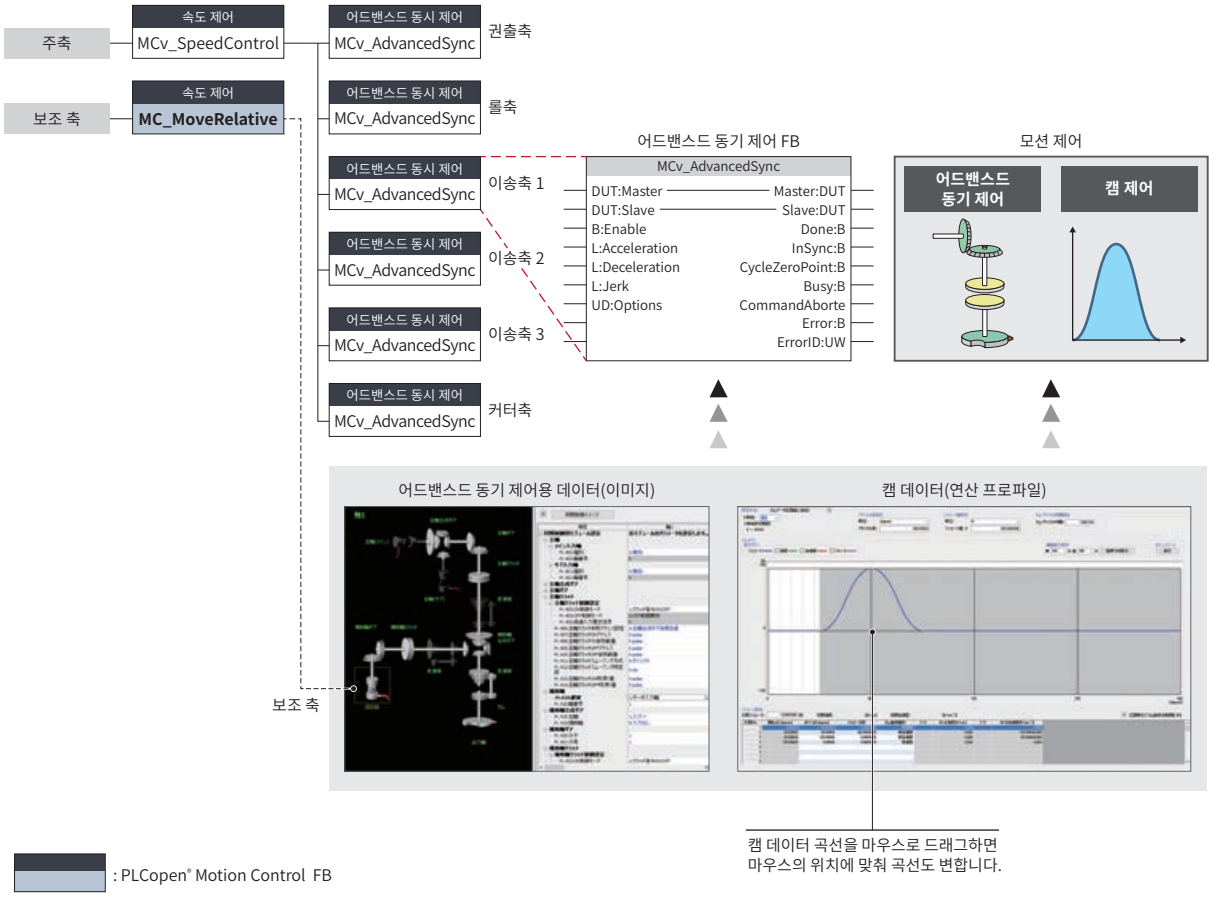


그래픽으로 설정 가능한 어드밴스드 동기 제어 FB

출시 예정

PLCopen® Motion Control FB를 사용한 프로그램은 물론, 어드밴스드 동기 제어용 데이터를 사용한 프로그램도 실행할 수 있습니다.
보조축, 기어, 클러치, 변속기를 어드밴스드 동기 제어용 데이터(파라미터)로 설정한 후, 동기 제어를 기동하는 것만으로 어드밴스드 동기 제어를 실행할 수 있습니다.

- 보조축, 기어, 클러치, 변속기 등을 파라미터로 설정할 수 있습니다.
- 동기 모듈을 선택한 부분은 하이라이트로 표시되고 그래픽 이미지로 확인할 수 있습니다.
- 캠 데이터를 작성하여 파라미터로 설정하기만 하면 지정한 캠 제어를 실현할 수 있습니다.



어드밴스드 동기 제어용 데이터

- 입력축 데이터
- 동기 파라미터(출력축)
- 보조축의 데이터
- 클러치의 데이터
- 기어의 데이터
- 변속기의 데이터
- 캠 데이터(연산 프로파일)
- 캠 곡선 종류

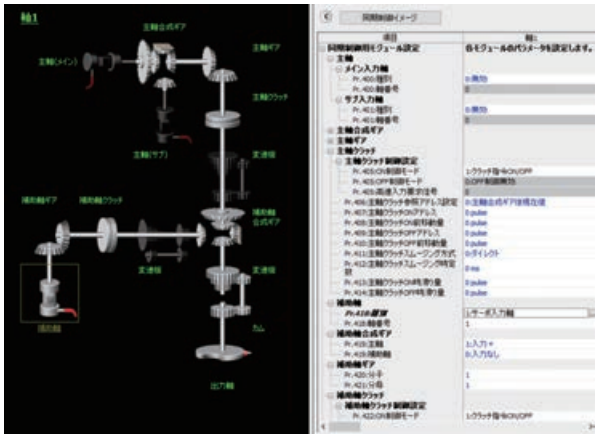
클러치

출시 예정

클러치 신호를 ON/OFF하여 주축 입력/보조축 입력에 의한 지령 펄스의 전달/분리를 실시합니다.
출력축의 운전/정지를 제어하는 경우에 사용합니다.
클러치는 주축 클러치와 보조축 클러치에 각각 설정할 수 있습니다.

클러치 ON 제어 모드	클러치 OFF 제어 모드
무효(직결 동작)	무효(OFF 제어 무효)
클러치 지령 상승	클러치 지령 상승
클러치 지령 하강	클러치 지령 하강
어드레스 모드	어드레스 모드
입출력 데이터 지정	입출력 데이터 지정

어드밴스드 동기 제어용 데이터(이미지)

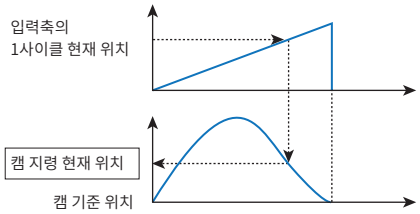


동기 제어의 재개

출시 예정

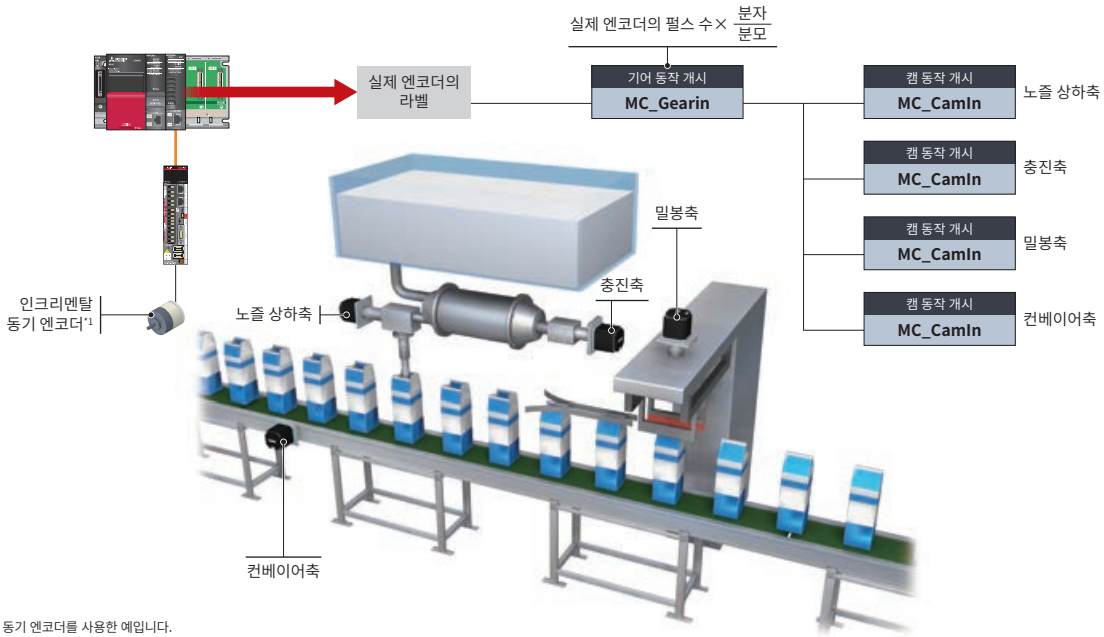
동기 제어 중 긴급 정지 등으로 인해 동기 위치 관계가 어긋나더라도, 각 축의 위치에서 동기 위치를 산출하는 기능으로 지정된 위치에서 동기 제어를 재개할 수 있습니다.

① 동기 제어 분석 모드로 입력축의 1사이클 현재 위치에서 출력축(축1, 축2, 축3)의 캠 지령 현재 위치를 갱신
② 출력축을 캠 지령 현재 위치로 위치 결정
③ 동기 제어 분석 모드를 OFF, 동기 제어 기동의 축을 ON으로 해서 동기 제어를 기동



동기 엔코더

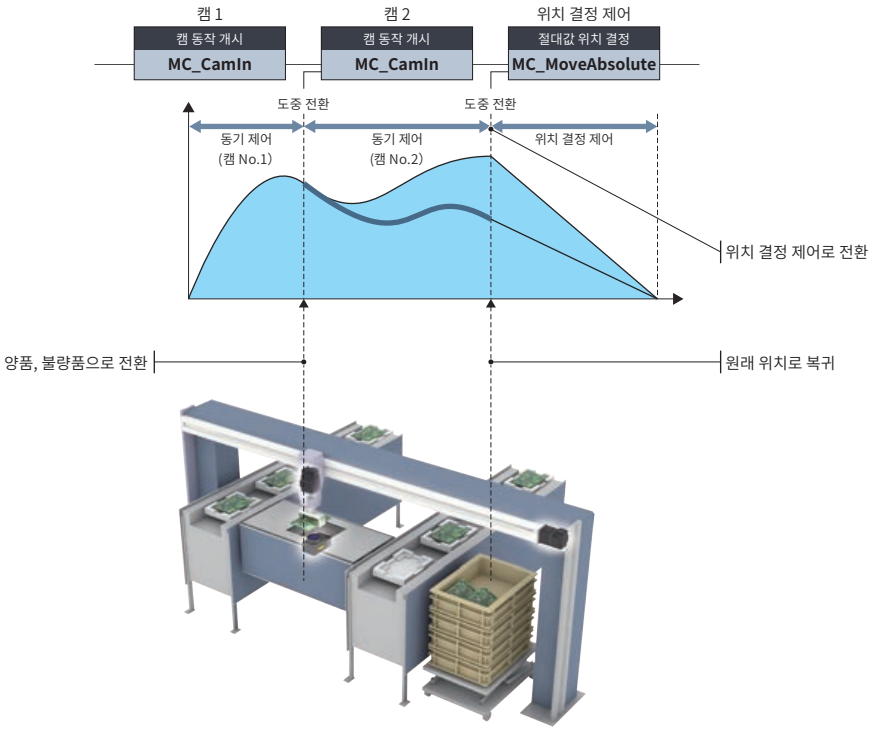
동기 엔코더를 실제 엔코더에 할당하여 펑션 블록(FB)을 작성하면 간단히 동기 제어를 할 수 있습니다.
동기 엔코더의 분해능으로 지령 펄스의 무게를 기어 동작의 FB, 또는 파라미터로 환산할 수 있습니다.



*1. 인크리멘탈 동기 엔코더를 사용한 예입니다.
절대 위치 시스템을 구축하는 경우에는 HK 시리즈 서보 모터의 엔코더를 사용해 주십시오.

캠 제어

캠 제어 중 서보 모터를 정지하지 않고 캠 제어에서 위치 결정 제어 및 캠 번호를 전환할 수 있습니다.



캠 데이터

PLCopen®

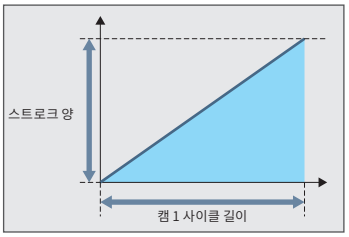
캠 제어에서는 동작에 맞춘 연산 프로파일 데이터*1(캠 데이터)를 작성하여 출력축을 제어합니다.
캠 동작에는 직선 동작, 왕복 동작, 이송 동작이 있으며 용도에 따라 선택할 수 있습니다.

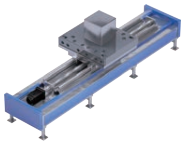
*1. 파형 데이터의 총칭을 연산 프로파일 데이터라고 부르며 다양한 용도로 사용합니다.

연산 프로파일 데이터(캠 데이터)

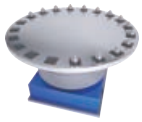
직선 동작

직선 동작을 합니다.
볼 스크류, 회전 테이블 등에 사용합니다.





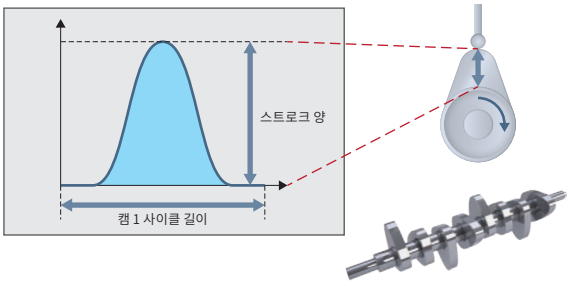
볼 스크류(단위: mm)



회전 테이블(단위: degree)

왕복 동작

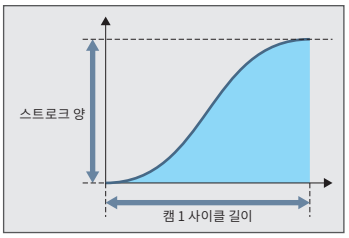
시점과 종점이 같은 위치가 되는 동작을 합니다.
기계적인 캠은 이에 해당합니다.

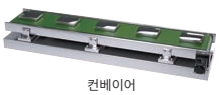


캠 샤프트

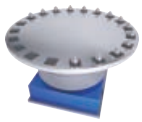
이송 동작

시점과 종점이 다른 위치가 되는 동작을 합니다.
일정량을 보내는 동작이나 간헐 동작에 사용합니다.
이송 동작의 종점을 임의의 위치로 할 수 있습니다.





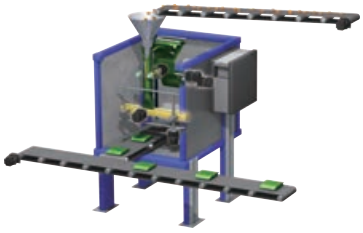
컨베이어



회전 테이블(단위: degree)

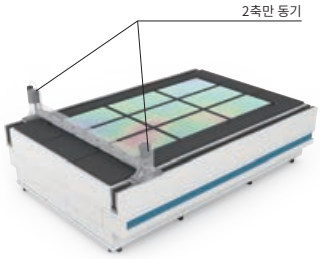
용도(응용 예)

[모든 축을 동기 제어하는 장치]



장치 전체를 동기 제어로 운전합니다.

[일부의 축을 동기하는 장치]



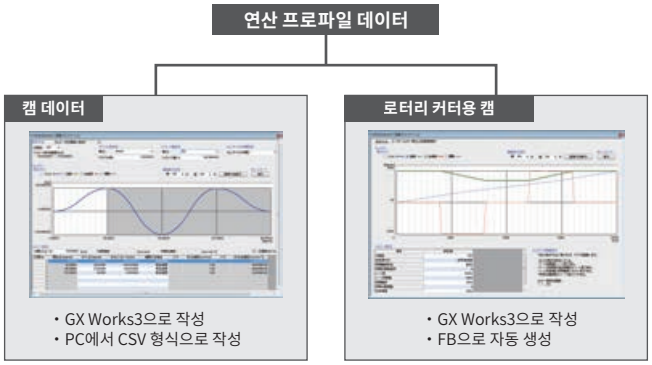
2축이 동기하여 이동하는 구조입니다.
2축만 동기 제어를 하고 다른 축은
일반적인 위치 결정을 할 수 있습니다.

동기 제어를 통해 2개의 로봇끼리의
간섭을 회피할 수 있고, 사이클 타임
단축을 도모할 수 있습니다.

연산 프로파일 데이터

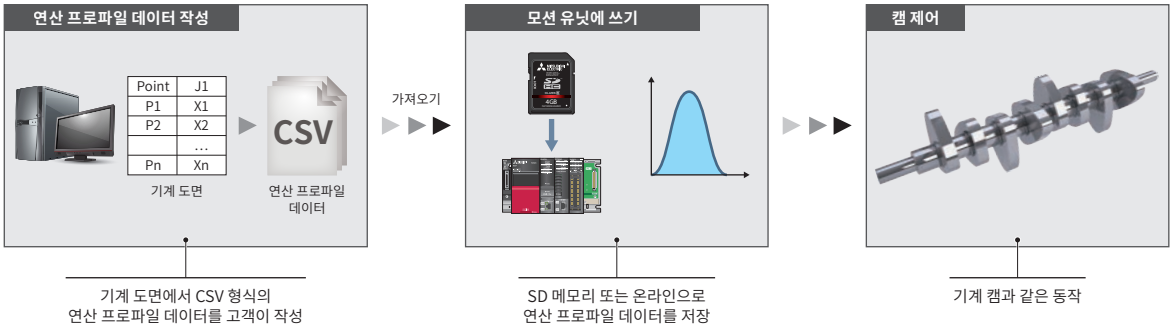
PLCopen®

연산 프로파일 데이터에는 다음과 같은 캠 데이터가 있습니다.



CSV 형식의 연산 프로파일 데이터를 가져와서 운전

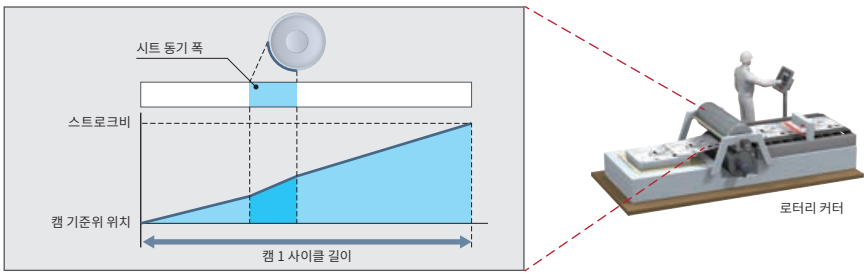
PC에서 작성한 CSV 형식의 연산 프로파일 데이터를 가져와서 운전할 수 있습니다.



손쉽게 캠을 작성할 수 있는 로터리 커터용 캠

로터리 커터용 캠에는 GX Works3으로 작성하는 방법과 FB로 자동 생성하는 방법이 있습니다.

- 시트 길이, 시트 동기 폭 등을 설정하고 FB를 기동하면 연산 프로파일 데이터를 작성합니다.
- GX Works3으로 작성하는 방법에서는 시트 길이, 시트 동기 폭 등을 설정하면 자동으로 작성합니다.



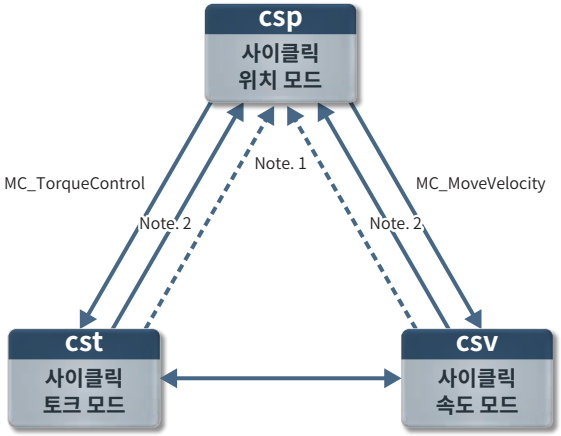
서보 앰프의 제어 모드

PLCopen®

서보 앰프의 제어 모드에는 위치 제어, 속도 제어, 토크 제어 모드가 있습니다.

[제어 모드]

위치 제어 모드: 목표 위치로 정확하게 이동
위치 루프를 포함하는 속도 제어
속도 제어 모드: 목표 속도에서 회전
위치 루프를 포함하지 않는 속도 제어
토크 제어 모드: 목표 토크로 회전



Note.1: 정지 완료 또는 이상 발생 시 이동
Note.2: MC_MoveVelocity/MC_TorqueControl 이외의 명령을 Aborting/Buffered한 경우에 이동

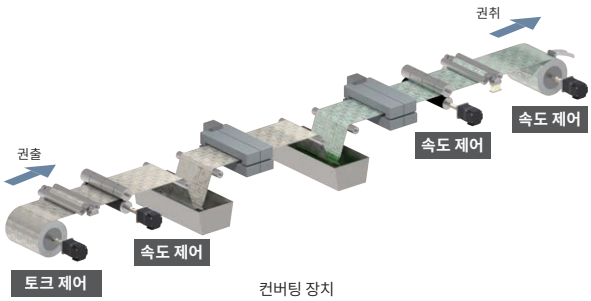
용도에 맞춰 선택할 수 있는 속도 제어

PLCopen®

속도 제어는 지령 속도에 따라 속도를 일정하게 제어합니다.
속도 제어 중에도 현재 위치 관리를 실시하고 있으므로 위치 제어로 되돌린 후에도 절대 위치 좌표로 위치 결정이 가능합니다.
속도 제어의 종류는 위치 루프를 포함하는 속도 제어와 포함하지 않는 속도 제어가 있습니다.

위치 루프를 포함하지 않는 속도 제어

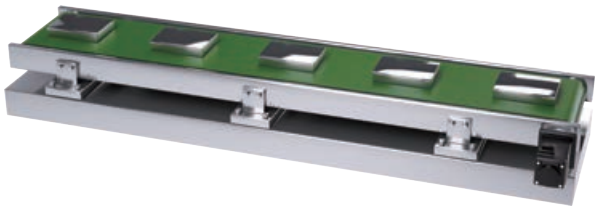
- 서보 앰프의 제어 모드는 속도 제어 모드입니다.
- 속도 제어는 목표 속도가 변화한 경우라도 신속하게 응답하고 부하가 변동되어도 목표 속도의 변동을 작게 할 수 있습니다.
- 권출/권취 등 일정 속도로 회전하는 장치에 적합합니다.



컨버팅 장치

위치 루프를 포함하는 속도 제어

- 서보 앰프의 제어 모드는 위치 제어 모드입니다.
- 속도 제어와 위치 제어를 반복하는 운전에 적합합니다.



벨트 컨베이어

토크 제어

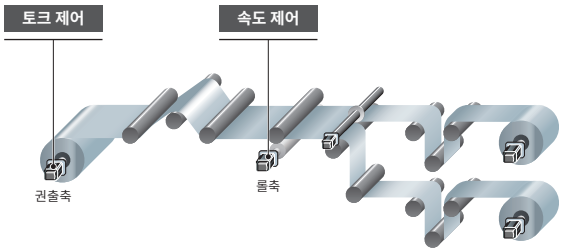
PLCopen®

토크 제어 모드

토크 제어는 지령 토크에 따라 토크를 일정하게 제어합니다.
부하가 가벼운 경우, 속도가 상승하여 속도 제한값까지 도달하면 속도 제어로 전환됩니다.

용도(응용 예)

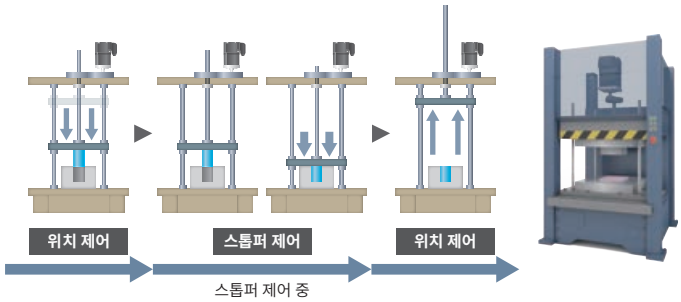
[컨버팅 장치의 권출축]
필름에 주름이 생기지 않도록 일정한 장력으로 권출합니다. 토크 지령을 순차 제어하여 장력을 일정하게 유지할 수 있습니다. 토크 제어는 장력을 일정하게 유지할 수 있으므로 권출축에 적합합니다.



스톱퍼 제어 모드

스톱퍼 제어 모드는 위치 결정 중에 스톱퍼 제어로 전환할 수 있는 제어 모드입니다.

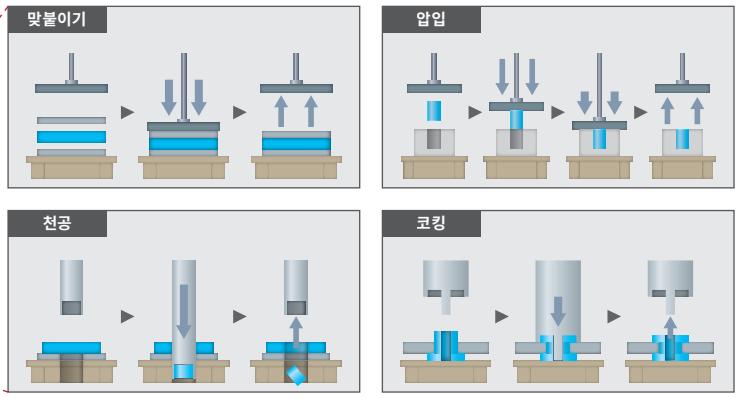
- 스톱퍼 제어 중에도 현재 위치를 관리하므로 위치 제어로 전환되어도 부드럽게 위치 결정을 할 수 있습니다.
- 위치 제어로 서보 모터를 정지시키지 않아도 스톱퍼 제어에 충격을 주지 않고 전환됩니다.



용도(응용 예)

[스톱퍼 제어의 사용 예]
스톱퍼 제어 모드는 맞붙이기, 압입, 천공, 코킹 등의 장치에 응용할 수 있습니다.

압입 장치

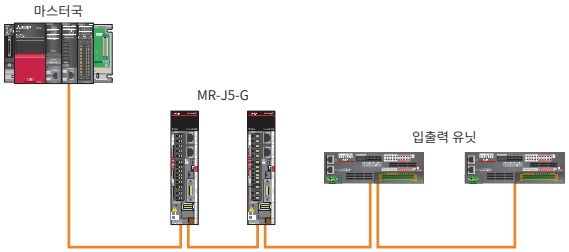


다양한 토폴로지로 유연한 시스템 구축이 가능

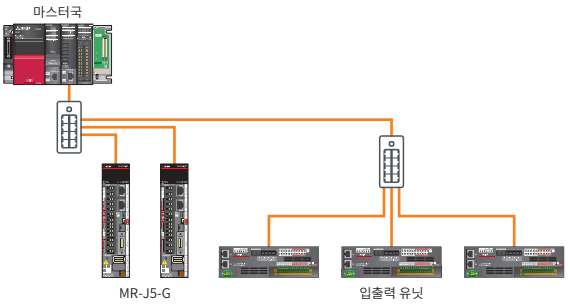
PLCopen®

라인형, 스타형에 대응하여 유연한 시스템 구축이 가능합니다.

[라인형]
고속・고성능의 시스템 구축에 적합합니다.
CC-Link IE TSN 대응 디바이스국만으로 구성하여 네트워크의 분기를 없앰으로써 고속 통신을 실현할 수 있습니다.



[스타형]
플렉시블한 시스템 구축에 적합합니다.
Ethernet 스위치를 사용하여 디바이스국의 분산 배치를 간단히 실현할 수 있으며 현장의 레이아웃 변경이나 디바이스국의 교환 등에 대응할 수 있습니다.



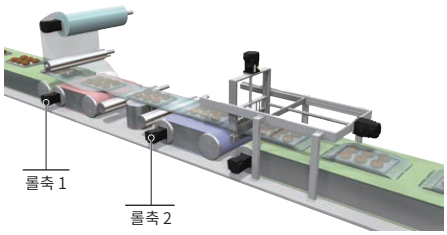
서보 시스템 레코더

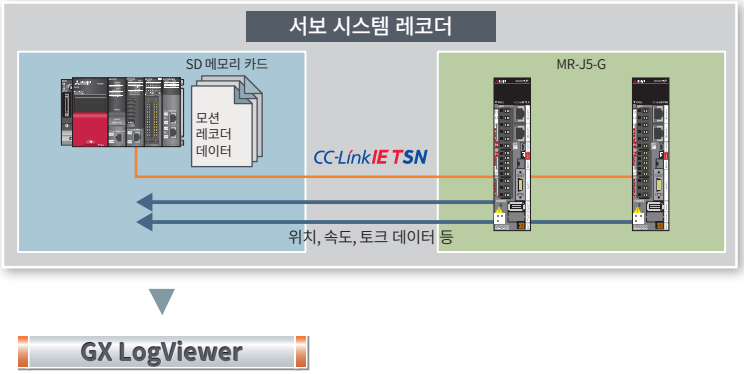
PLCopen®

서보 시스템 레코더는 에러 발생 시 모든 실제 드라이버축의 정보를 모션 유닛에서 자동으로 수집하는 기능입니다.
트러블 발생 시의 지령값이나 피드백값의 수집 결과를 트러블 슈트에 활용할 수 있습니다.

- 프로그램 없이 서보 시스템 레코더의 데이터를 수집할 수 있습니다.
- 모든 축의 데이터를 수집하기 때문에 원인이 에러 발생축에 있지 않더라도 원인을 파악하기가 쉽습니다.

[데이터 수집]





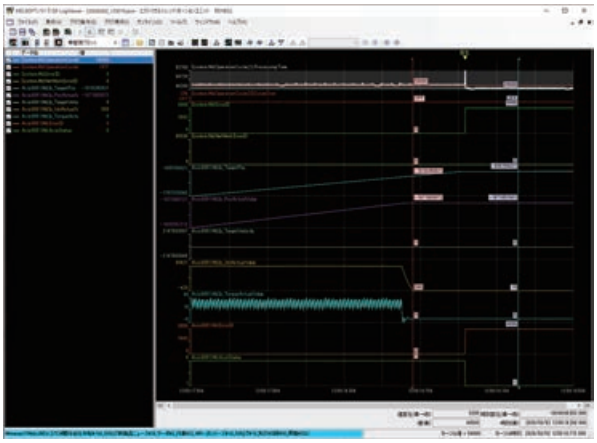
GX LogViewer

기능 UP

수집한 모션 유닛의 데이터는 GX LogViewer로 표시할 수 있습니다.
에러 발생 전후의 운전 상태를 파형으로 표시하기 때문에 보다 상세한 분석이 가능하며 원인 파악, 요인 분석에 도움이 됩니다.

[특징]

- 수집한 데이터나 이벤트를 그래픽으로 표시
- 자동 조정 기능이나 드래그 조작으로 간단히 그래프 조정이 가능

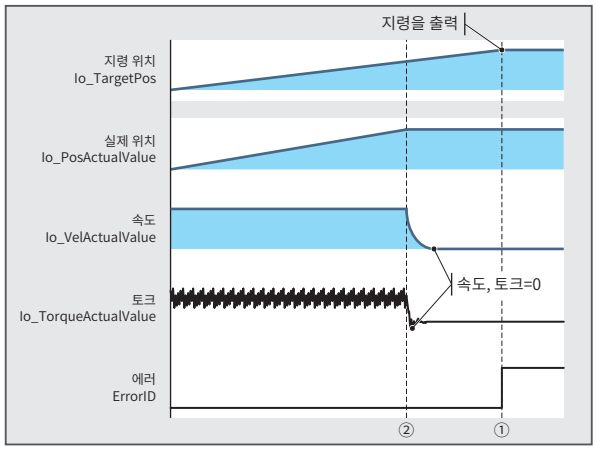


데이터 분석

에러 발생 전후의 모션 유닛이나 서보 앰프의 동작 추이를 분석하기 때문에 에러 요인 특정에 도움이 됩니다.

[분석 예]

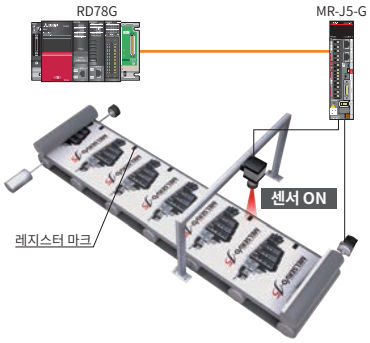
① 에러가 발생했습니다.
② 에러 발생 전에 지령 위치가 증가했음에도 불구하고 속도, 토크가 0으로 되어 있습니다.
①, ②를 통해 운전 중 동력선의 단선 등이 발생한 것으로 상정됩니다.



터치 프로브 기능

PLCopen®

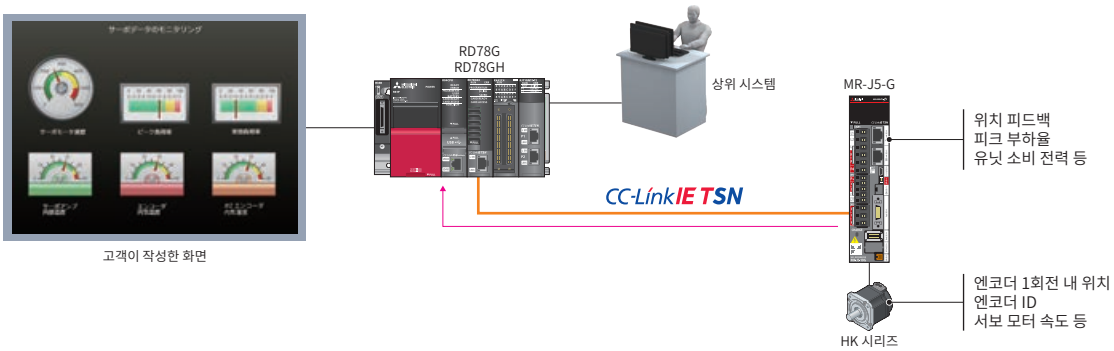
서보 앰프로의 트리거 입력을 검출하는 타이밍에 임의의 데이터를 래치하는 기능입니다.
래치한 데이터에서 보정량을 계산하여 보조축으로 보정합니다.
1μs의 고정밀도 터치 프로브에 대응합니다.



서보 데이터의 모니터링

PLCopen®

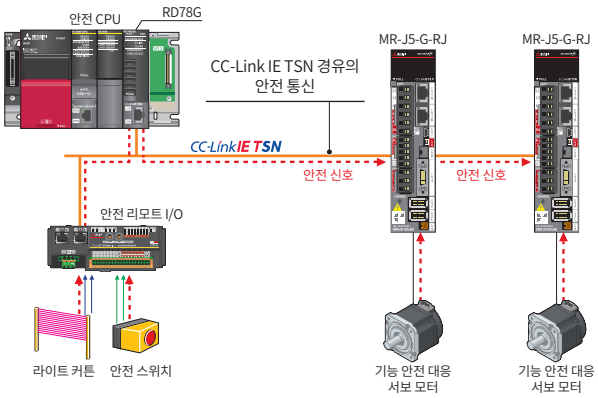
운전 중 서보 데이터의 순차 변경·모니터링이 가능합니다. CC-Link IE TSN 경유로 취득한 서보 앰프, 서보 모터의 운전 상태를 상위 시스템이나 고객이 작성한 GOT 화면에 전송・표시할 수 있습니다.



CC-Link IE TSN 안전 통신 기능

PLCopen®

CC-Link IE TSN은 일반 제어와 안전 제어가 혼재된 시스템을 구축할 수 있습니다.
안전 CPU는 안전 리모트 I/O 경유로 불러온 안전 신호를 체크하고 서보 앰프로 안전 신호(STO 등)를 출력합니다.
따라서 안전 컨트롤러나 서보 앰프로의 안전 신호 배선이 필요 없습니다.
CC-Link IE TSN에 의한 안전 통신은 MELSEC iQ-R 시리즈의 기능입니다.



다양한 기능

PLCopen®

JOG 운전

MCv_JOG(JOG 운전)를 사용하여 정회전/역회전의 JOG 지령을 입력하고 있는 동안, 모션 시스템에서 축으로 지령을 출력하고 지정 방향으로 축이 동작합니다.

절대 위치 시스템

지정된 축의 절대 위치를 복원하는 기능입니다.
시스템 기동 시 원점 복귀를 실시해 두면 이후 시스템 전원 투입 시 등에도 원점 복귀를 할 필요가 없습니다.

스트로크 리미트 기능

기계의 물리적인 가동 범위를 확정할 수 있습니다.
하드웨어 스트로크 리미트 기능과 소프트웨어 스트로크 리미트 기능이 있습니다.

목표 위치 변경

버퍼 모드를 0: mcAborting으로 지정하여 제어 중인 FB를 중단(취소)하고 다음 FB를 즉시 실행합니다. 버퍼 모드에 따라 동작이 달라집니다.

가감속 처리 기능

각 모션 제어의 가감속을 장치에 적합한 가감속 커브로 조정하는 기능입니다.

오버라이드

속도에 대한 계수를 설정하고 목표 속도를 변경하는 제어를 합니다.
오버라이드 계수의 변경은 전용 FB를 사용하는 방법과 제어 데이터를 변경하는 방법이 있습니다.

정지 기능

정지 기능에는 긴급 정지, 축 정지, 축 그룹 정지, 서보 앰프의 강제 정지가 있습니다.

축 에뮬레이트

서보 앰프를 접속하고 있지 않아도 가상으로(접속하고 있는 것으로 간주하고) 동작합니다. 장치 기동 시 사용자 프로그램의 디버그나 위치 결정 동작의 검증이 가능합니다.

파일 전송

지정한 커맨드를 바탕으로 파일의 조작이나 데이터의 백업/복원을 실시하는 기능입니다.

토크 제한 기능

서보 모터에 발생하는 토크가 토크 제한값을 초과하려고 하면 발생 토크를 토크 제한값의 범위 내로 제한하는 기능입니다.
토크 제한값의 변경은 전용 FB를 사용하는 방법과 제어 데이터를 변경하는 방법이 있습니다.

이벤트 이력

에러 정보나 유닛에 대해 실시한 조작을 이벤트로서 CPU 유닛이나 모션 시스템에 저장하는 기능입니다.

One Software, Many Possibilities 하나의 소프트웨어에 수 많은 가능성

GX Works3은 프로젝트 작성과 메인터넌스 작업을 용이하게 하는 기능을 탑재하고 있습니다.
GX Works3의 모션 제어 설정에 따라 모션 유닛의 파라미터 설정에서 프로그래밍, 디버그, 보수까지 모든 상황에 대응할 수 있습니다.

프로젝트의 개발 프로세스를 고려한 개발 환경

다양한 기능을 GX Works3에 정리하여 프로젝트 작성이 간단해지는 것뿐만 아니라 개발 프로세스에 통일성을 유지할 수 있습니다.

System Design → Programming → Debug → Maintenance

시스템 설계 System Design

- 네트워크 구성 설정
- 네트워크 구성의 자동 검출

프로그래밍 Programming

- ST 언어에 의한 간단한 프로그래밍
- 버퍼 메모리나 디바이스의 할당을 의식하지 않는 프로그래밍
- 축 정보에 액세스하기 용이
- 연산 프로파일 데이터

디버그 Debug

- 축 모니터, ST 언어 프로그램 모니터 등 각종 모니터
- 프로그램 동작을 실제 기기 없이 디버그할 수 있는 시뮬레이터
- GX LogViewer를 사용한 실시간 모니터

메인터넌스 Maintenance

- 축 모니터, 이벤트 이력 등 각종 모니터
- 보안 키 인증 NEW

System Design | Programming | Debug | Maintenance

네트워크 구성 설정

PLCopen®

[네트워크 구성 설정]

● 드래그 & 드롭과 그래픽 화면 표시를 통해 네트워크의 직관적인 설정 환경을 실현했습니다.

[자동 검출]

● [접속/차단한 기기 검출] 버튼을 클릭하면 각 디바이스국의 접속 상황을 자동 검출하고 CC-Link IE TSN 구성을 생성하여 화면에 표시합니다.

System Design | Programming | Debug | Maintenance

용이하게 작성할 수 있는 연산 프로파일 데이터

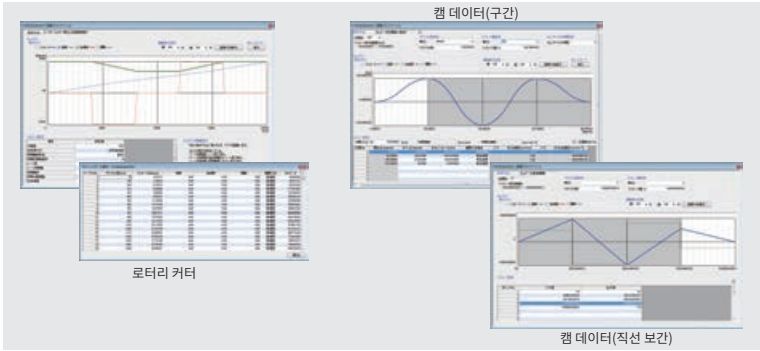
PLCopen®

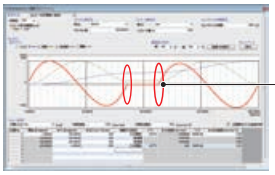
캠 데이터, 로터리 커터의 연산 프로파일 데이터를 용이하게 작성할 수 있습니다.

● 마우스로 드래그 & 드롭하여 이동하면 마우스의 위치에 맞춰 곡선도 변합니다.
● 스트로크, 속도, 가속도, 저크(Jerk)를 그래프 상에서 확인하면서 설정할 수 있습니다.
● 캠 곡선 종류에 5차(조정)를 설정하면 구간 이음매 부분의 속도 전환이 부드러워 집니다.
● 로터리 커터용 연산 프로파일 데이터는 시트 길이, 시트 동기 폭 등을 설정하면 자동으로 작성할 수 있습니다.
● 연산 프로파일 일람에서 작성한 데이터를 확인할 수 있습니다.

연산 프로파일 일람

더블 클릭





5차 조정 기능

구간 이음매 부분의 속도(녹색) 전환이 부드러워지도록 캠 곡선을 작성합니다.

System Design | Programming | Debug | Maintenance

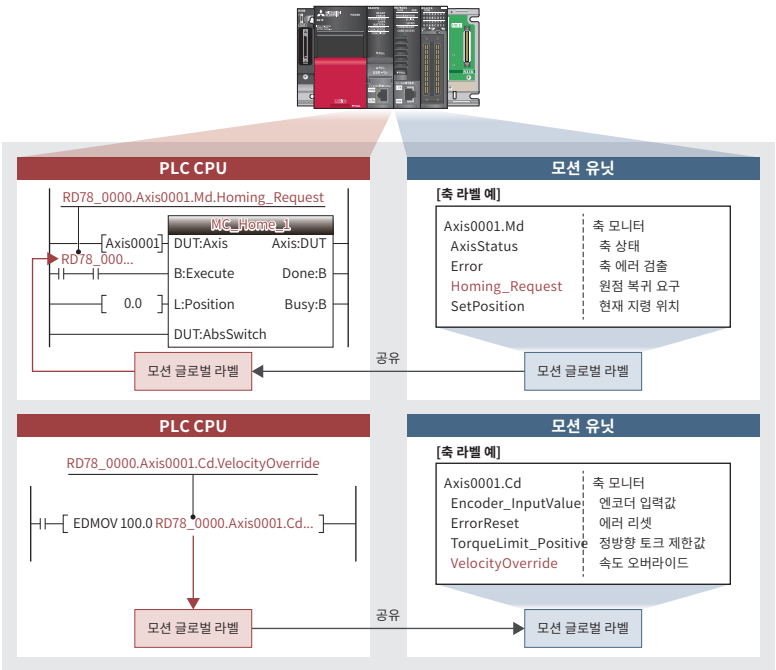
ST 언어에 의한 간단한 프로그래밍

PLCopen®

- 구조화 프로그래밍으로 프로그램 기능별로 모듈화 할 수 있기 때문에 가독성이 향상됩니다.
- ST 언어에 의한 프로그램의 부품화로 프로그램 자산의 재이용성이 향상됩니다.
- GX Works3의 조작성 통일로 한눈에 감각적으로 조작할 수 있습니다.
- 라이브러리 라인업 강화로 프로그램 작성 공수를 절감할 수 있습니다.
- 프로그램 부품의 드래그 & 드롭으로 프로그래밍을 간소화할 수 있습니다.
- GX Works3 시뮬레이터로 디버그 단계부터 실제 기기 없이 프로그램의 동작을 확인할 수 있어 기동 시간 단축을 도모할 수 있습니다.

라벨을 사용한 프로그래밍

- 모션 유닛으로 제어하는 축, 입출력 신호 등을 라벨 변수로 관리하기 때문에 프로그램의 유용성이 높아 작업 효율이 향상됩니다.
- 모션 유닛으로 추가한 글로벌 라벨은 PLC CPU의 프로그램으로 사용할 수 있습니다.



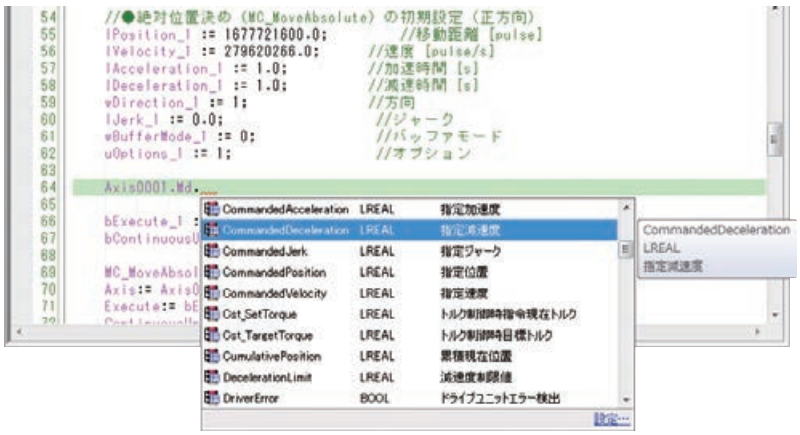
[읽기]
PLC CPU 측의 프로그램에서 모션 유닛의 축 라벨을 참조할 수 있습니다.

[쓰기]
PLC CPU 측의 프로그램에서 모션 유닛의 축 라벨에 데이터를 쓸 수 있습니다.

축 정보에 간단 액세스

- 위치 결정 FB의 축을 지정할 때도 축 라벨 변수를 인수로 하여 사용할 수 있습니다.
- 인텔리전스 기능에 의해 ST 프로그램 작성 시 프로그램 오류를 줄일 수 있습니다.
- 변수 명칭으로 액세스하므로 가독성이 향상됩니다.

[ST 에디터]



System Design | Programming | Debug | Maintenance

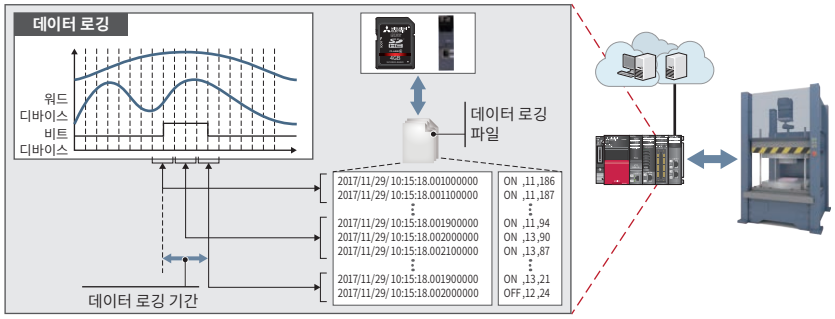
우수한 파형 표시 기능의 GX Logviewer

PLCopen®

PLC, 모션 유닛의 그래프 데이터를 GX LogViewer로 일원화하여 데이터 분석과 표시를 쉽게 연동할 수 있습니다.
GX LogViewer에는 오프라인에서 사용하는 데이터 로깅과 실시간 모니터가 있습니다.

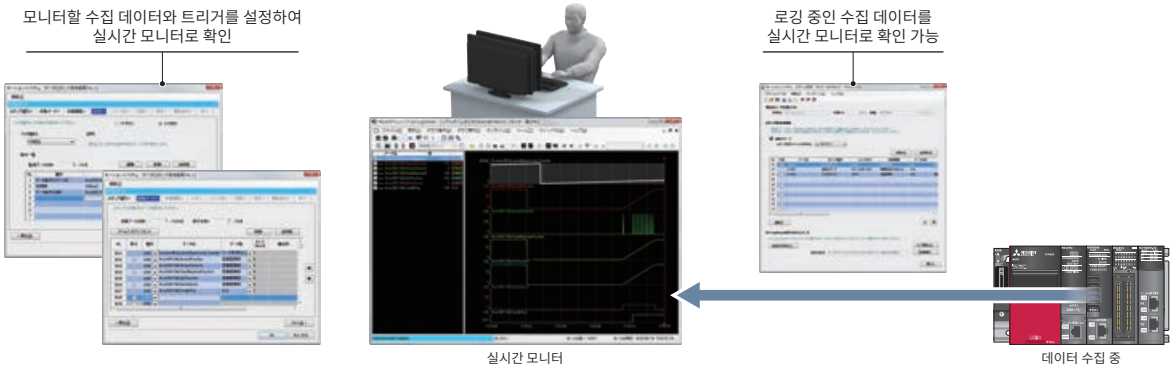
오프라인에서 사용하는 데이터 로깅 기능

데이터 로깅 기능은 엔지니어링 툴에서 써넣은 로깅 설정(트리거 조건이나 데이터 수집 조건)을 기초로, 모션 시스템의 데이터를 지정된 간격으로 수집하여 결과를 데이터 로깅 파일에 저장하는 기능입니다.
모션 시스템에서는 최대 10가지 설정분의 데이터 로깅을 동시에 실행할 수 있습니다.



실시간 모니터

최대 32개의 모션 시스템 수집 데이터를 실시간으로 표시할 수 있습니다.

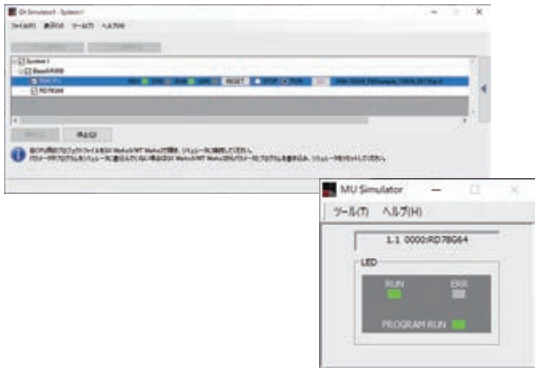


System Design | Programming | Debug | Maintenance

시뮬레이션으로 사전 검증, 모니터 기능으로 트러블 슈트가 용이

PLCopen®

시스템 시뮬레이터로 PLC, 모션 유닛의 프로그램 연동 시뮬레이션이 가능합니다. 프로그램의 동작을 실제 기기 없이 디버그 단계에서 확인할 수 있어 실행 시간을 단축할 수 있습니다.



이벤트 이력 표시에서는 각 유닛에서 발생한 에러와 실행한 조작을 시계열로 확인할 수 있으므로 트러블 슈트에 도움이 됩니다.

축 모니터는 장치에 맞춰 모니터 표시 항목을 커스터마이즈 할 수 있으므로 디버그 효율이 향상됩니다. 시뮬레이션 시에도 사용할 수 있습니다.

ST 언어는 조작성이 통일된 프로그램 모니터와 Watch Window에서 디버그가 가능합니다.

ST 언어 프로그램 모니터

Watch Window

보안 키 인증 기능 NEW

PLCopen®

보안 키 인증 기능으로 보안 키를 등록하지 않은 PC에서는 프로그램을 열 수 없도록 잠글 수 있습니다.
또한, 보안 키를 등록하지 않은 모션 유닛에서는 프로그램을 실행할 수 없기 때문에 고객의 기술(노하우)이 유출되는 것을 방지합니다.

소프트웨어로 고정밀도 모션 제어를 실현

CC-LinkIE TSN
모션 소프트웨어
SWM-G

모션 소프트웨어는 PC 환경에 모션 소프트웨어를 설치하는 것만으로 모션 제어, 네트워크 제어가 가능합니다.

- 동봉된 Real Time OS(RTX64)로 PC를 실시간 확장해서 CC-Link IE TSN 대응의 구동 제어 시스템에 적용할 수 있습니다.
- 모션 제어에 필요한 API 라이브러리를 사용하여 위치 결정, 동기, 캠, 속도, 토크 등의 모션 제어를 다양한 장치에 적용할 수 있습니다.
- 네트워크 제어를 이용하여 리모트 I/O 등의 디바이스국이나 IP 통신 대응 기기를 접속해서 설정할 수 있습니다.

라인업

미쓰비시전기 FA 사이트에서 다운로드

모션 소프트웨어 SWM-G
- SWM-G Engine
- SWM-G API
- Network API
- SWM-G Operating Station
- Real Time OS

USB 키(라이선스)를 구입

USB 키
- 16축 버전
- 64축 버전
- 32축 버전
- 128축 버전

CC-LinkIE TSN
모션 소프트웨어*1
SWM-G

- 최대 제어축 수: 128축
- 최소 연산 주기*2: 125 [μs]
- 프로그래밍: Visual C++®
- 접속 서보 앰프

MR-J5-G MR-J5D-G4

모션 소프트웨어용 USB 키

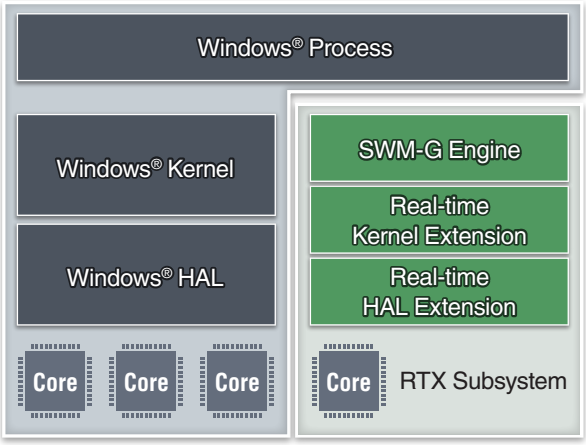
MR-SWMG16-U : 16축, MR-SWMG32-U : 32축
MR-SWMG64-U : 64축, MR-SWMG128-U : 128축

*1. SWM-G Engine, SWM-G API, 네트워크 API, SWM-G Operating Station, CC-Link IE TSN Configurator, Real Time OS(RTX64)는 모션 소프트웨어에 동봉되어 있습니다.
*2. 최소 연산 주기는 제어축 수, PC 성능에 따라 달라집니다.

다양한 축 수의 시스템에 대응

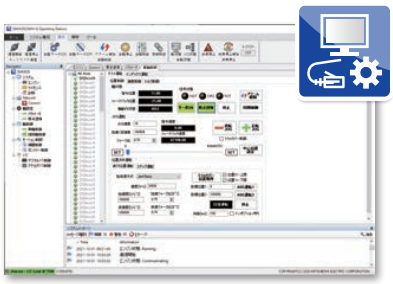
● 16축 버전에서 128축 버전까지 라인업되어 있으며 크고 작은 다양한 규모의 제조 장치에서 다축 동기 제어를 지원합니다.

● 고객이 선정한 IPC의 CPU 코어를 SWM-G에 할당하면 Windows®측의 동작 상황에 영향을 주지 않고 고속의 실시간 제어가 가능합니다.

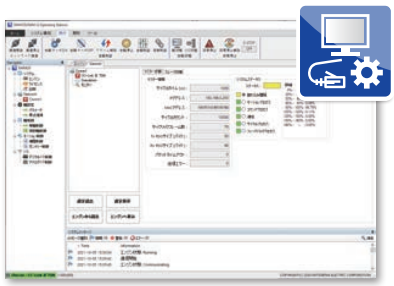


장치 설계・기동 시간의 단축

● 종합 테스트 툴 SWM-G Operating Station으로 설계부터 검증까지 실시하여 TCO를 절감할 수 있습니다.
● 마스터국, 리모트국의 통신 설정이나 통신 상태를 확인하여 설계 공수 절감에 기여합니다.



단축 제어



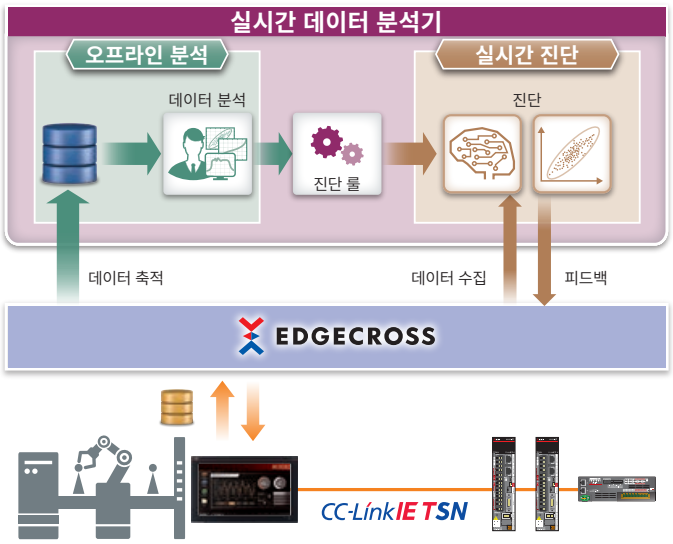
리모트국의 통신 모니터

MELIPC 연동에 의한 보전 솔루션

MELIPC를 IPC로 선정하면 Edgecross 대응 소프트웨어를 활용하여 보전 솔루션을 실현할 수 있습니다.

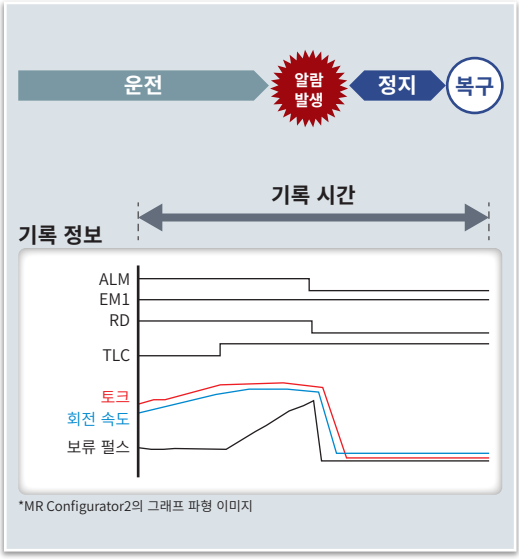
[예지 보전・예방 보전]

● 모션 소프트웨어의 통신 API를 사용하여 기계 진단 기능 등의 MR-J5-G 데이터를 수집할 수 있습니다.
● Edgecross 대응 소프트웨어의 실시간 데이터 분석기를 탑재한 IPC 상에서 데이터 분석이 가능합니다.



[사후 보전]

● 서보 앰프 MR-J5-G의 드라이브 레코더 데이터를 IP 통신으로 취득하여 트러블 슈트 시간을 단축합니다.



시스템 구성

Windows®측

사용자 애플리케이션

```
pos.axis = 0;                          /*축 번호 */
pos.profile.type = profileType::Trapezoidal;
                                       /*가감속 방식*/
pos.profile.velocity = 10000;          /*속도*/
pos.profile.acc = 10000;               /*가속도*/
pos.profile.dec = 10000;               /*감속도*/
pos.target = 10000;                    /*목표 위치*/
swmglib_CoreMotion-> motion->
  StartMov(pos);                       /*위치 결정 실행*/
```

API Library

쓰기

읽기

실시간 OS측

모션 소프트웨어

모션 제어

네트워크 제어

모션 제어

PTP 제어, 직선, 원호 보간 제어
동기 제어, 캠 제어 등

Microsoft® Visual Studio®

: 당사가 제공하는 소프트웨어

: 고객께서 준비해 주십시오

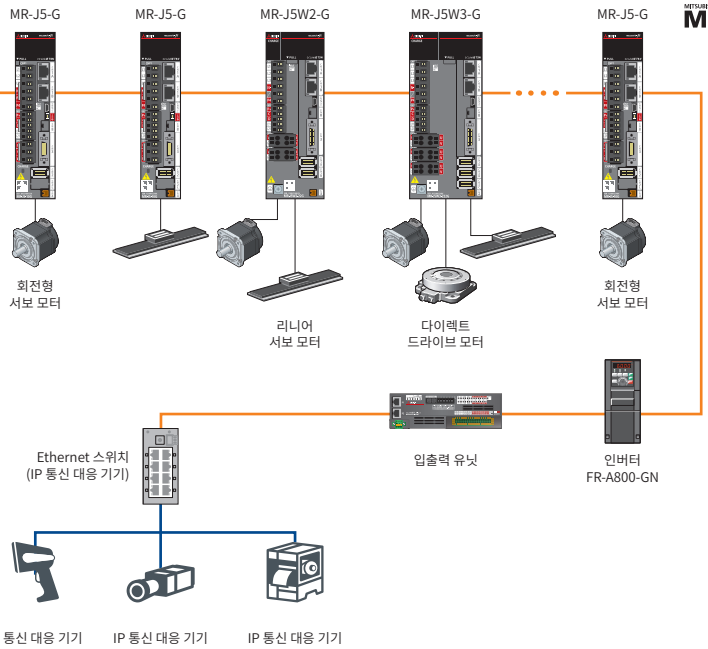
모션 소프트웨어
SWM-G

- User Application
- SWM-G Operating Station
- SWM-G API
- Network API
- Windows® Kernel
- RTX Subsystem
  - SWM-G Engine
  - Real Time OS
- 네트워크 인터페이스

CC-Link IE TSN

SWM-G: 최대 128축, 리모트국: 최대 128국(서보 앰프 포함)

MELSERVO-J5



*모션 소프트웨어는 CC-Link IE TSN의 마스터국 기능을 탑재하고 있습니다.
서브 마스터국, 로컬국, 멀티 마스터 구성, 백업 복원 기능, 일반국의 데이터 교신 기능, 안전 통신은 대응하지 않습니다.

종합 테스트 툴 SWM-G Operating Station

애플리케이션 개발에 필요한 파라미터의 설정, JOG 운전이나 인칭, 위치 결정 운전 등의 테스트 운전을 할 수 있습니다.
또한, 각 축의 상태나 샘플링 파형의 표시 기능으로 기동 타이밍이나 운전 패턴의 검증에 활용할 수 있습니다.

SWM-G Operating Station

[통신 모니터]
- 마스터의 통신 설정 일람을 표시
- 시스템 상태를 표시하여 통신 상태를 확인

[단축 제어]
- 단축 제어의 테스트 운전
- 시운전에서 자주 이용하는 왕복 운전을 탑재

다축 시스템에서의 서보 앰프 설정 • 조정

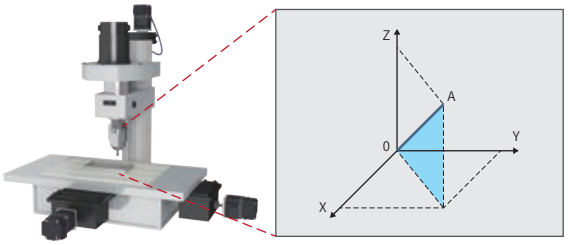
CC-Link IE TSN의 IP 통신 혼재 기능으로 다축 시스템에서도 서보 앰프의 설정이나 조정이 간단합니다.
종합 테스트 툴과 조합하여 서보 앰프의 통신 상태를 확인하면서 서보를 조정할 수 있습니다.

- MR-J5-G에 대응
- 다축 접속으로 다축 시스템을 하나의 프로젝트에서 관리
- 기계 진단 기능을 전용 화면에서 손쉽게 설정

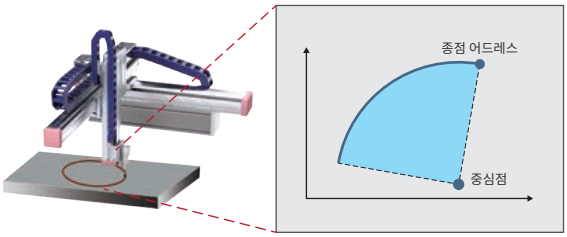
*MR Configurator2는 모션 소프트웨어에 동봉되어 있지 않습니다.

위치 결정 제어

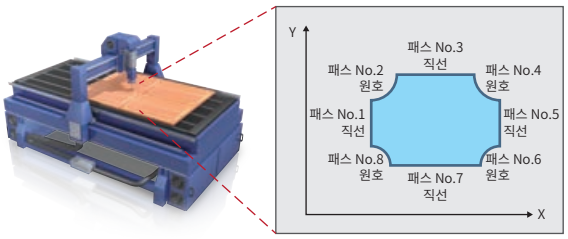
직선 보간



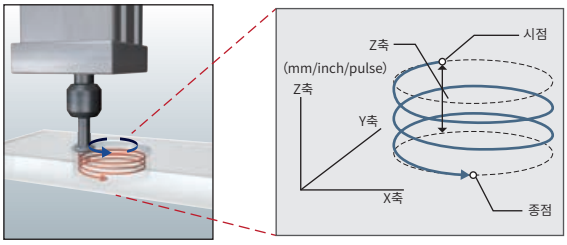
원호 보간



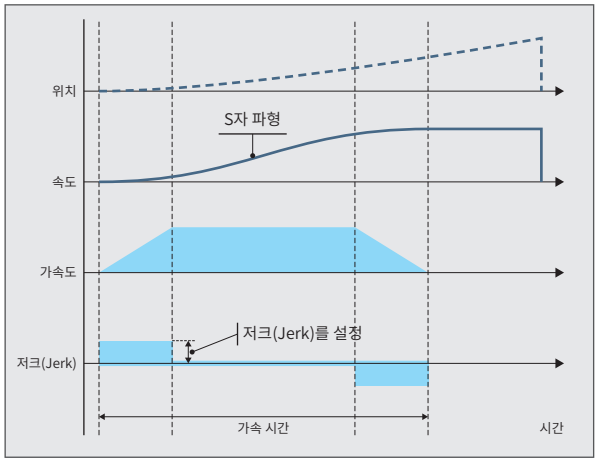
연속 궤적 제어(패스 보간)



헬리컬 보간

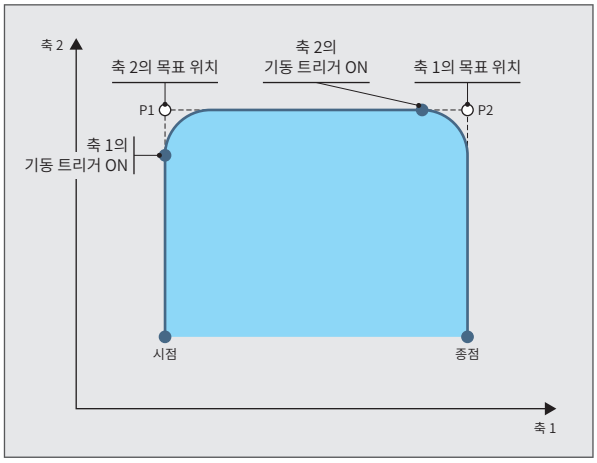


저크(Jerk) 가감속 방식



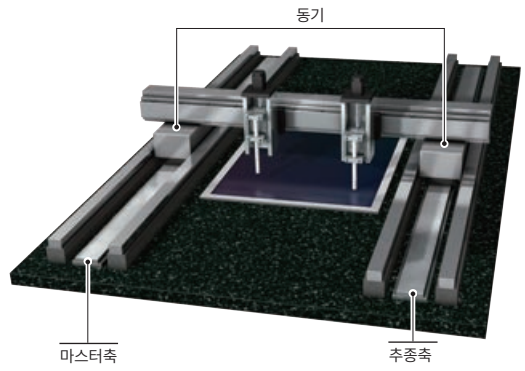
장치가 흔들리지 않도록 천천히 가속하고 가속 중에는 저크를 유지, 일정 속도로 변하는 경우에는 저크를 되돌립니다. 저크를 적절히 조정하면 부드러운 가속을 실현하면서 목적 속도까지 도달하는 시간을 단축할 수 있습니다. 속도는 S자 파형이 됩니다.

트리거드 모션



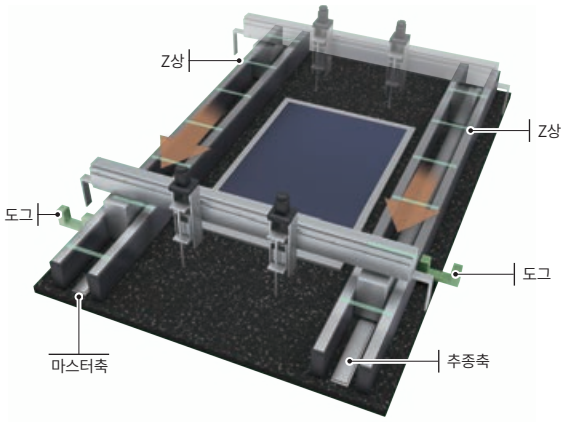
트리거 조건이 될 때까지 실행을 늦추는 기능입니다.
축 2는 통상 운전, 직후에 축 1은 트리거드 모션 지령으로 합니다.
축 2 운전 도중에 트리거를 ON하면 축 1은 운전을 개시합니다.
컨트롤러에서 자동으로 축을 기동하기 때문에 반송 장치 등에서 택타임을 단축할 수 있습니다.

동기 제어(병렬 구동)



마스터축의 지령 위치에 맞추어 추종축을 동일한 양만큼 이동시키는 병렬 구동이 가능합니다.

겐트리 원점 복귀



겐트리 원점 복귀는 마스터축, 추종축의 도그를 통과한 후 마스터축의 Z상에서 정지합니다.
한 번에 2축 이상의 원점 복귀가 가능하며 겐트리 기구에도 대응합니다.

다양한 기능

핫 커넥트(차단/재접속)

시스템의 통신 정지에 대한 요구 없이 동작 중에 토폴로지를 변경하기 위한 기능입니다.
API 라이브러리를 사용하여 네트워크의 차단/재접속을 할 수 있습니다.

서보 데이터의 모니터링

CC-Link IE TSN 경유로 서보 앰프의 상태를 취득할 수 있습니다. 서보 앰프 MR-J5-G의 기계 진단 정보나 엔코더 내기 온도 등의 정보를 취득할 수 있어 장치의 상태를 가시화할 수 있습니다.

위치 동기 출력(캠 스위치)

특정 조건이 충족되었을 때 출력 신호를 ON합니다.
리미트 스위치 대신 사용할 수 있습니다.

터치 프로브(마크 검출)

터치 프로브 신호가 입력되었을 때 서보 모터의 현재값을 읽을 수 있습니다.
소프트웨어 터치 프로브, 하드웨어 터치 프로브가 있으며 용도에 맞게 구분해서 사용할 수 있습니다.

피치 오차 보정

축의 등간격 지령 위치로 설정한 양을 보정합니다.
볼 스크류를 보정할 수 있어 정밀도가 향상됩니다.

백래시 보정

축이 이동 방향으로 바꿀 때 설정한 양을 보정합니다.
볼 스크류의 덜컹거림을 보정할 수 있어 장치의 정밀도가 향상됩니다.

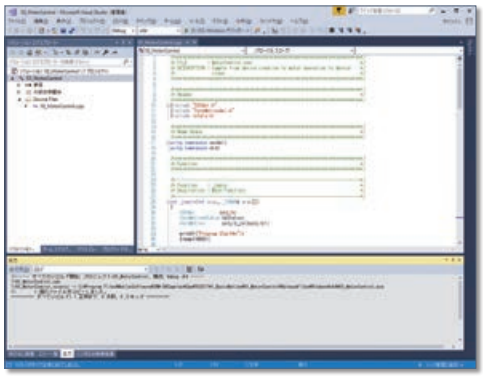
가감속 방식

사다리꼴, S자 곡선, 저크(Jerk)비, 저크(Jerk), 파라볼릭, 사인 곡선, 가속 시간 지정 사다리꼴 등 24종류의 가감속이 있습니다. 용도에 맞추어 가감속 방식을 선택할 수 있습니다.

API 라이브러리를 사용한 프로그래밍

■개발 환경 *1 (Microsoft® Visual Studio®)

Microsoft® Visual Studio®의 프로젝트에 SWM-G API 라이브러리를 추가해서 사용자 프로그램을 작성합니다.



- C++, C# 컴파일
- C 언어의 프로그램 디버그

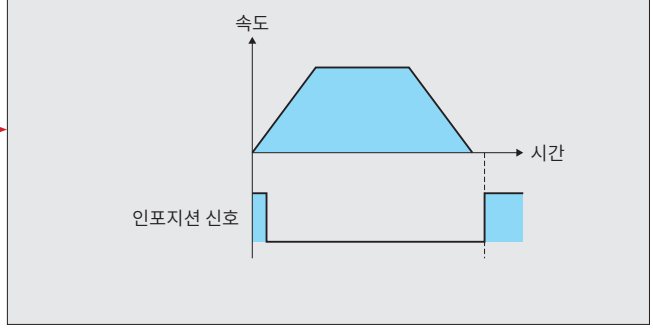
*1. 개발 환경으로 Microsoft® Visual Studio®를 고객께서 준비해 주십시오.

■위치 결정 기동 프로그램

사용자 프로그램

```
void sample()
{
    Motion::PosCommand pos;

    /*위치 지령 데이터 설정*/
    pos.axis = 0;                                   /*축=Axis0*/
    pos.profile.type = ProfileType::Trapezoidal;                /*가감속=사다리꼴*/
    pos.profile.velocity = 10000.0;                 /*속도=10000.0[U/s]*/
    pos.profile.acc = 10000.0;                                  /*가속도=10000.0[U/s^2]*/
    pos.profile.dec = 10000.0;                      /*감속도=10000.0[U/s^2]*/
    pos.target = 30000.0;                           /*이동량=30000.0[U]*/

    /*상대 위치 결정 제어 개시*/
    err = ssclib_cm.motion->StartMov(&pos);
    if (err != ErrorCode::None) { /*에러 처리*/ }

    /*위치 결정 완료 대기*/
    sscLib_cm.motion->Wait(0);
}
```

서보 앰프

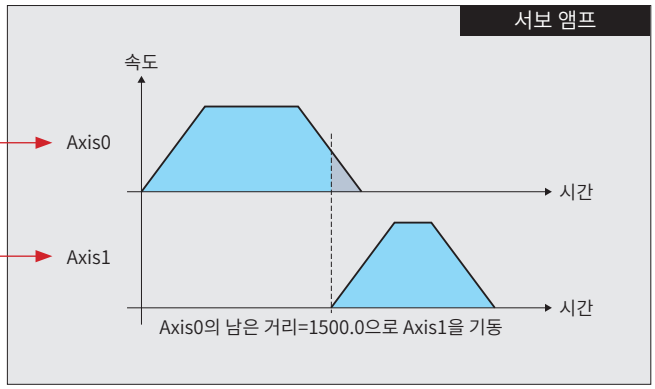


■트리거 위치 결정에 의한 연속 기동 프로그래밍

사용자 프로그램

```
void sample()
{
    Motion::PosCommand pos;
    Motion::TriggerPosCommand tpos;

    /*위치 지령 데이터 설정(Axis0)*/
    pos.axis = 0;                                   /*축=Axis0*/
    pos.profile.type = ProfileType::Trapezoidal;    /*가감속=사다리꼴*/
    pos.profile.velocity = 10000.0;                 /*속도=10000.0[U/s]*/
    pos.profile.acc = 10000.0;                      /*가속도=10000.0[U/s^2]*/
    pos.profile.dec = 10000.0;                      /*감속도=10000.0[U/s^2]*/
    pos.target = 30000.0;                           /*이동량=30000.0[U]*/

    /*상대 위치 결정 제어 개시(Axis0)*/
    err = ssclib_cm.motion->StartMov(&pos);
    if (err != ErrorCode::None) { /*에러 처리*/ }

    /*트리거 위치 지령 데이터 설정(Axis1)*/
    tpos.axis = 1;                                  /*축=Axis1*/
    tpos.profile.type = ProfileType::Trapezoidal;   /*가감속=사다리꼴*/
    tpos.profile.velocity = 10000.0;                /*속도=10000.0[U/s]*/
    tpos.profile.acc = 10000.0;                     /*가속도=10000.0[U/s^2]*/
    tpos.profile.dec = 10000.0;                     /*감속도=10000.0[U/s^2]*/
    tpos.target = 20000.0;                          /*이동량=20000.0[U]*/
    tpos.trigger.triggerAxis = 0;                   /*트리거-참조축=Axis0*/
    tpos.trigger.triggerType = TriggerType::RemainingDistance;   /*트리거-조건=남은 거리*/
    tpos.trigger.triggerValue = 1500.0;             /*트리거ㅡ남은 거리=1500.0[U]*/

    /*트리거ㅡ상대 위치 결정 제어 개시(Axis1)*/
    err = ssclib_cm.motion->StartMov(&tpos);
    if (err != ErrorCode::None) { /*에러 처리*/ }

    /*위치 결정 완료 대기*/
    sscLib_cm.motion->Wait(1);
}
```

서보 앰프



선진화도, 계승도, 원하는 대로.
MELSERVO-J5라는 선택지가 시스템・장치에 새로운 가치를 부여합니다.

선진성

CC-Link IE TSN 대응 서보 앰프 MR-J5-G

서보 앰프 MR-J5-G/MR-J5W-G/MR-J5D-G4는 CC-Link IE TSN에 대응하며 고속・고정밀도의 모션 제어가 가능합니다. 성능 및 기능이 크게 향상되어 장치를 혁신적으로 진화시킬 수 있습니다.

CC-Link IE TSN
서보 앰프

MELSERVO-J5

MR-J5-G(4)
MR-J5W-G
MR-J5D-G4

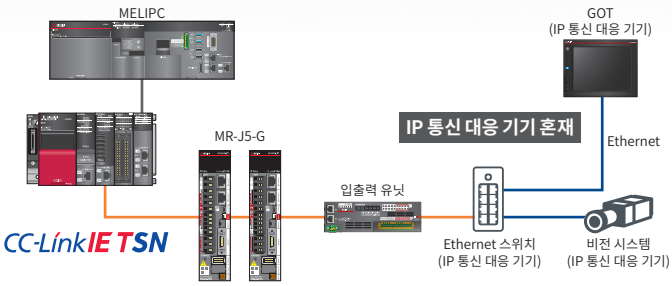
최소 통신 주기*1
31.25 μs

네트워크에 의한 기능 안전

서보 시스템 레코더

CC-Link IE TSN 대응 서보 앰프의 특징

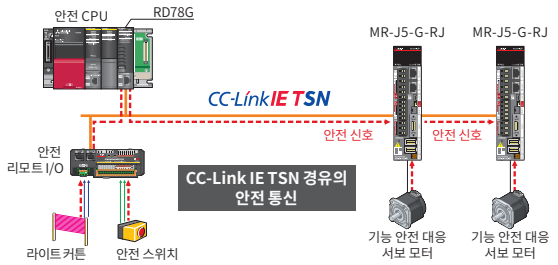
- 최소 통신 주기 31.25μs를 실현하여 고속・고정밀도의 모션 제어가 가능합니다.
- 하나의 네트워크로 제어 통신과 정보 통신의 혼재가 가능하기 때문에 자유자재로 시스템을 구축할 수 있습니다.
- 1Gbps의 고속・대용량 네트워크로 레시피 데이터와 같은 대용량 데이터의 송수신이 가능합니다.



속도 주파수 응답	최소 통신 주기*1	엔코더
3.5 kHz	31.25 μs	배터리리스 절대 위치 표준 탑재

*1. 31.25μs는 MR-J5-G/MR-J5D1-G4의 경우입니다.

- CC-Link IE TSN 경유로 안전 통신이 가능합니다.



- MELSEC iQ-R 시리즈 모션 유닛은 트러블 발생 시 서보 앰프의 데이터를 수집합니다.

대응 서보 시스템 컨트롤러

MELSEC iQ-R series
모션 유닛
RD78GHV
RD78GHW

MELSEC iQ-R series
모션 유닛
RD78G4
RD78G8
RD78G16
RD78G32
RD78G64

MELSEC iQ-F series
모션 유닛
FX5-40SSC-G
FX5-80SSC-G

PC 내장형
서보 시스템 컨트롤러
모션 소프트웨어
SWM-G

계승

SSCNETIII/H 대응 서보 앰프

MR-J5-B

NEW

서보 앰프 MR-J5-B/MR-J5W-B는 SSCNETIII/H에 대응하며 기존의 프로그램 자산을 효과적으로 활용한 장치의 성능 향상이 가능합니다.
MELSERVO-J4 시리즈에서 MELSERVO-J5 시리즈로의 교체를 지원합니다.

SSCNETIII/H SERVO SYSTEM CONTROLLER NETWORK

서보 앰프

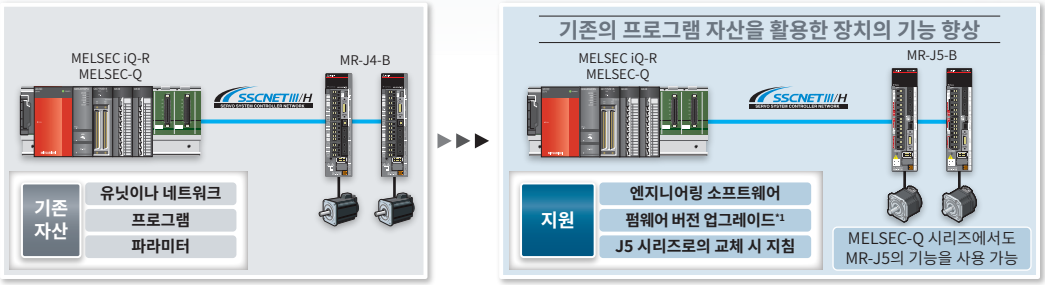
MITSUBISHI ELECTRIC SERVO SYSTEM MELSERVO-J5

MR-J5-B(4)
MR-J5W-B

- 프로그램 자산을 효과적으로 활용
- 광통신
- 서보 시스템 레코더

SSCNETIII/H 대응 서보 앰프의 특징

- 모션 컨트롤러나 심플 모션 유닛의 프로그램 자산을 효과적으로 활용하여 MELSERVO-J5 시리즈 서보 시스템을 구축할 수 있습니다.
- 서보 앰프 MR-J5-B에 의한 장치의 기능 향상이 가능합니다.



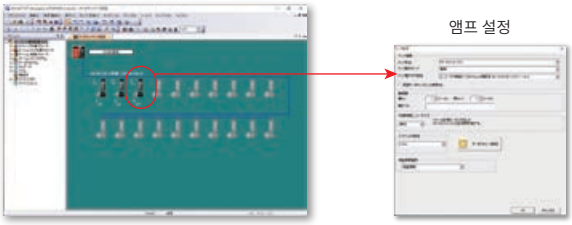
*1. 모션 컨트롤러의 펌웨어 버전을 업그레이드하면 MR-J5-B에 대응합니다.

속도 주파수 응답
3.5 kHz

엔코더
배터리리스 절대 위치 표준 탑재

- 서보 앰프의 설정을 MR-J4-B에서 MR-J5-B로 변경하는 것만으로 파라미터를 변환할 수 있습니다.

엔지니어링 소프트웨어
MELSOFT MT Work2
MELSOFT GX Work3/GX Work2



- MELSEC iQ-R 시리즈 모션 컨트롤러는 트러블 발생 시 서보 앰프의 데이터를 수집합니다.

대응 서보 시스템 컨트롤러

MELSEC iQ-R series
모션 컨트롤러
R16MTCPU
R32MTCPU
R64MTCPU

MELSEC iQ-R series
심플 모션 유닛
RD77MS2
RD77MS4
RD77MS8
RD77MS16

MELSEC Q series
모션 컨트롤러
Q172DSCPU
Q173DSCPU

MELSEC Q series
심플 모션 유닛
QD77MS2
QD77MS4
QD77MS16

와이드 레인지 모터 구동, 모터 조합 확충 등 유연하게 모터를 구동.

서보 앰프

MITSUBISHI ELECTRIC SERVO SYSTEM
MELSERVO-J5

CC-Link IE TSN
MR-J5-G(4)

Ethernet 베이스로 고속 대용량 통신(1Gbps)의 CC-Link IE TSN에 대응하는 서보 앰프입니다.
최소 통신 주기 31.25μs와 속도 주파수 응답 3.5kHz로 고도의 모션 제어에 대응합니다.

CC-Link IE TSN
MR-J5W2-G
MR-J5W3-G

1대의 유닛으로 2대/3대의 서보 모터를 구동할 수 있는 2축/3축 서보 앰프입니다.
에너지 절약, 공간 절약, 배선 절약을 실현할 수 있습니다.

라인업

■ 서보 앰프

●: 대응 ○: 대응(출시) 예정 –: 비대응

형명	전원 사양(주1)	지령 인터페이스(주4)	풀 클로즈드 제어(주2)	대응 서보 모터		
				회전형	리니어(주3)	다이렉트 드라이브
MR-J5-G	AC200 V	CC-Link IE TSN	●	●	●	●
	AC400 V		●	●	○	–
MR-J5W2-G	AC200 V		●	●	●	●
MR-J5W3-G			–	●	●	●
MR-J5D1-G4	AC400 V		●	●	–	–
MR-J5D2-G4			●	●	–	–
MR-J5D3-G4			–	●	–	–
MR-J5-B	AC200 V	SSCNETIII/H	●	●	●	●
	AC400 V		●	●	○	–
MR-J5W2-B	AC200 V		●	●	●	●
MR-J5W3-B			–	●	●	●
MR-J5-A	AC200 V	펄스열/아날로그 전압	●	●	●	●
	AC400 V		●	●	○	–

주) 1. AC200V 사양의 서보앰프는 DC 전원 입력에도 표준 대응합니다.
2. 2선식 시리얼 엔코더에 대응합니다. 4선식 시리얼 및 펄스열 인터페이스(ABZ상 차동 출력 타입)의 엔코더에는 MR-J5-G-RJ/MR-J5D1-G4/MAR-J5-B-RJ/MR-J5-A-RJ 서보 앰프로 대응합니다.
3. 2선식/4선식 시리얼 리니어 엔코더만 대응합니다. 펄스열 인터페이스(ABZ상 차동 출력 타입)의 엔코더에는 MR-J5-G-RJ/MAR-J5-B-RJ/MR-J5-A-RJ 서보 앰프로 대응합니다.
4. MR-J5-G와 MR-J5D1-G4는 CC-Link IE 필드 네트워크 Basic에도 대응합니다.

드라이브 유닛

*1. 일부 유닛의 폭은 75mm입니다.

CC-Link IE TSN

MR-J5D-G4

컨버터부를 분리한 드라이브 유닛입니다(1축/2축/3축). 전원 회생 컨버터 MR-CV4와 조합하여 에너지 절약 서보 시스템을 구축할 수 있습니다.

SSCNETIII/H SERVO SYSTEM CONTROLLER NETWORK NEW

MR-J5-B(4)
MR-J5W2-B
MR-J5W3-B

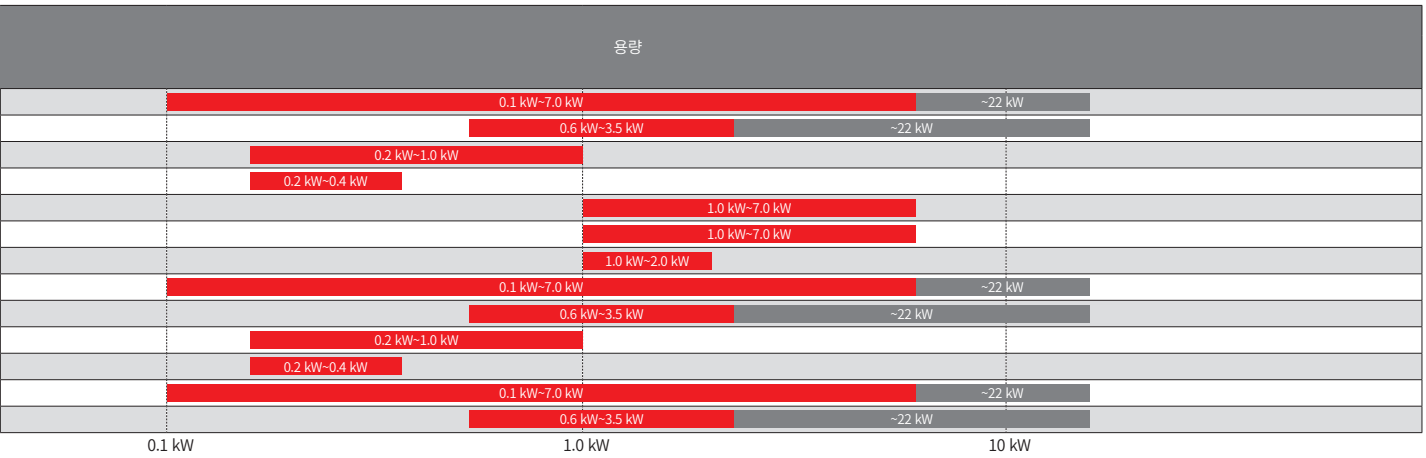
광 네트워크 SSCNETIII/H 대응의 서보 앰프입니다. 최소 통신 주기 0.222ms, 속도 주파수 응답 3.5kHz입니다.

범용 인터페이스 대응

MR-J5-A(4)

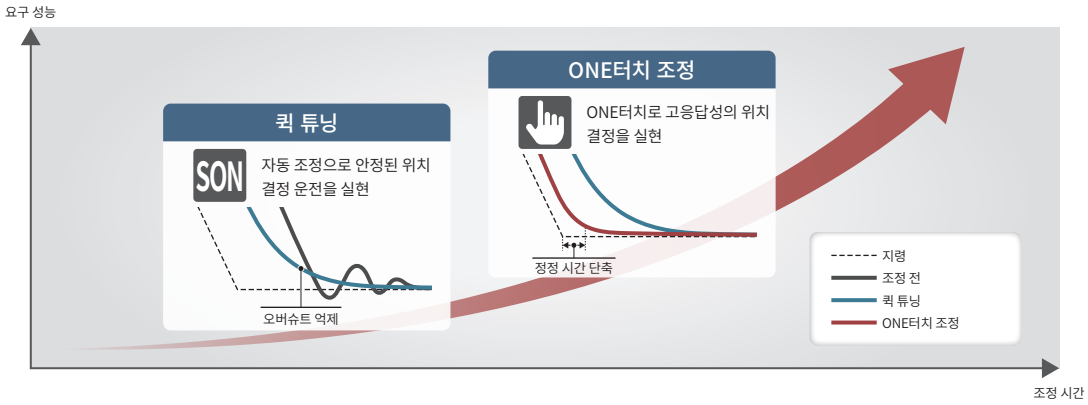
펄스열 지령에 의한 위치 제어, 아날로그 전압 지령에 의한 속도/토크 제어가 가능합니다. 최대 지령 펄스 주파수 4 Mpluses/s에 대응합니다.

: 출시 예정



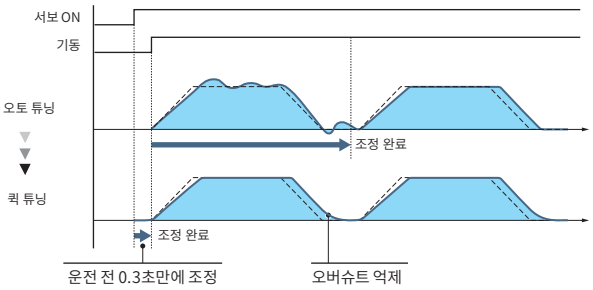
조정 기능

장치의 요구 성능에 따라 최적의 조정 방법을 선택할 수 있습니다.



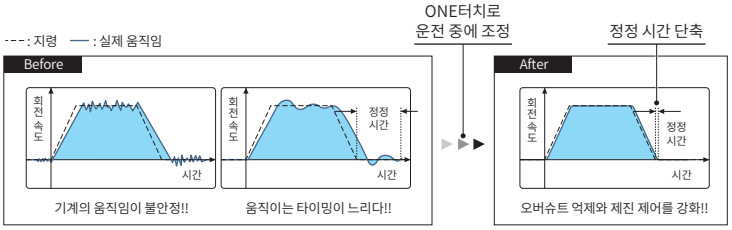
퀵 튜닝

서보 ON하는 것만으로 진동과 오버슈트를 자동 억제하여 즉시 사용할 수 있는 퀵 튜닝입니다.
통상 운전을 하기 전에 자동으로 진동을 발생시켜 0.3초만에 제어 게인과 기계 공진 억제 필터를 조정합니다.



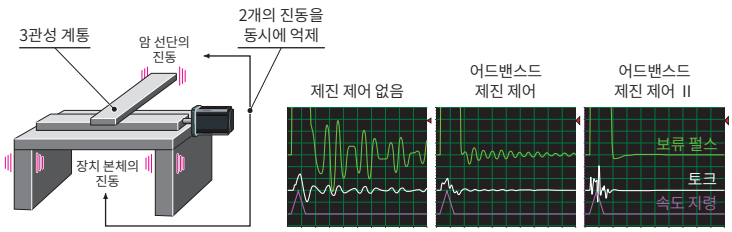
ONE터치 조정

ONE터치 조정 기능을 ON하는 것만으로 기계 특성에 맞는 조정을 하여 정정 시간을 단축할 수 있습니다.
기계 공진 억제 필터, 어드밴스드 제진 제어 II, 로버스트 필터를 포함한 서보 게인 조정이 완료. 오버슈트 억제와 제진 제어를 강화하여 장치의 성능이 더욱 향상됩니다.



어드밴스드 제진 제어 II

3관성 계통의 기계에 대응한 진동 억제 알고리즘으로 저주파 진동 2개를 동시에 억제 가능. 조정도 MR Configurator2에서 쉽게 할 수 있습니다.
암 선단이나 장치 본체에서 발생하는 약 100Hz 이하의 비교적 낮은 주파수의 잔류 진동 억제에 효과를 발휘합니다. 잔류 진동 억제를 통해 정정 시간을 단축할 수 있습니다.



지령 노치 필터

지령 노치 필터는 약 1Hz에서 2000Hz까지 설정할 수 있기 때문에 기계 진동 주파수에 가까운 설정을 할 수 있습니다.

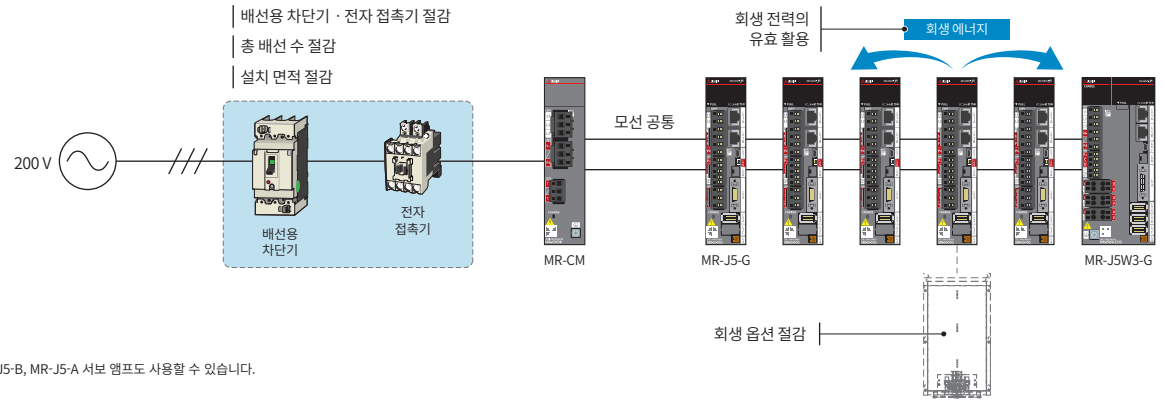
기계 공진 억제 필터

적용 주파수 범위를 10Hz~8000Hz로 확장. 적용 가능한 필터 수는 5개이며 기계의 진동 억제 성능을 향상시킵니다. 기계 공진의 주파수는 MR Configurator2의 기계 분석기로 파악할 수 있습니다.

에너지 절약 • 공간 절약 • 배선 절약(200V 환경)

심플 컨버터 MR-CM

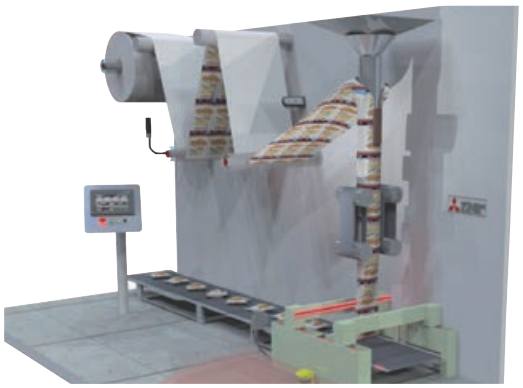
모선 공통 접속을 통해 회생 전력을 효과적으로 이용한 에너지 절약과, 배선용 차단기/전자 접촉기 절감으로 공간 절약·배선 절약을 실현할 수 있습니다.
심플 컨버터 MR-CM은 구동 가능한 서보 앰프 용량의 총 3kW, 최대 6대의 서보 앰프를 접속할 수 있습니다.
분기 배선용 데이지 체인 전원 커넥터를 사용하면 모선이나 제어 전원의 배선 작업이 쉬워집니다.



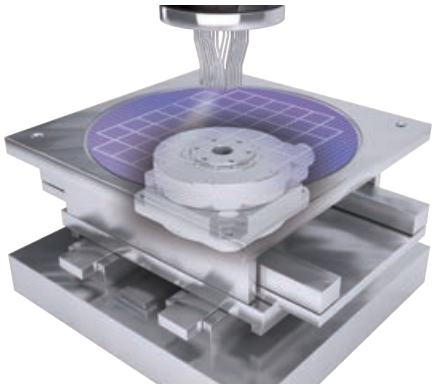
* MR-J5-B, MR-J5-A 서보 앰프도 사용할 수 있습니다.

용도(응용 예)

[세로형 필로 포장기]
포장용 필름 권출축의 회생 에너지를 반송 롤러축 등에서 이용할 수 있습니다.

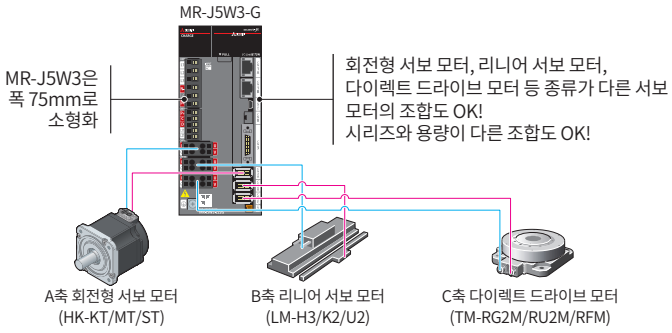


[웨이퍼 테스터]
클린룸에 설치된 반도체 제조 장치의 공간을 절약할 수 있습니다.



다축 서보 앰프 J5W2-G J5W3-G J5W2-B J5W3-B

1대의 유닛으로 2대의 서보 모터를 구동할 수 있는 2축 서보 앰프, 1대의 유닛으로 3대의 서보 모터를 구동할 수 있는 3축 서보 앰프를 라인업. 장치의 에너지 절약·소형화를 실현합니다. 또한, 서보 모터는 회전형, 리니어, 다이렉트 드라이브 모터를 임의로 조합하여 사용할 수 있습니다.

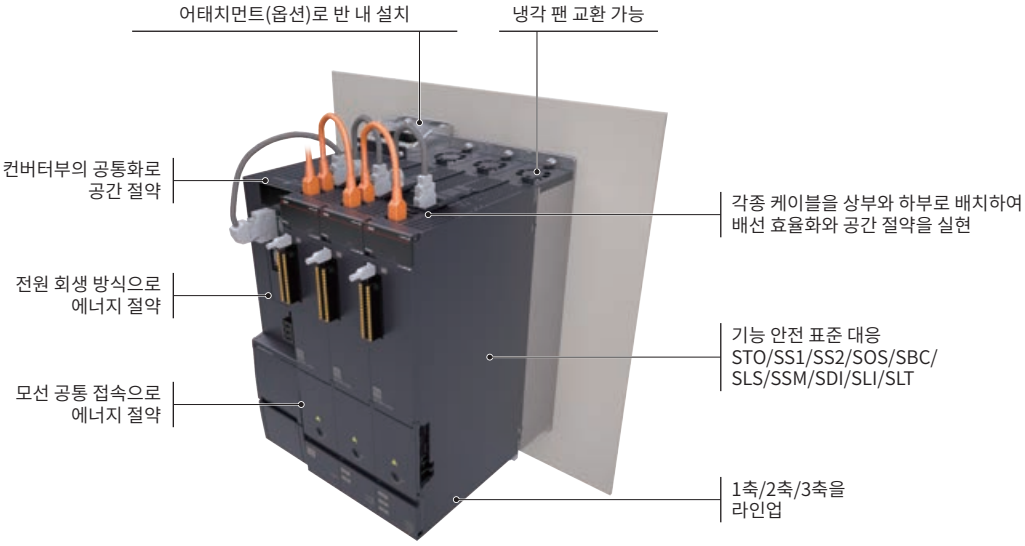


400V 사양 컨버터 분리형 드라이브 유닛 MR-J5D-G4

- 400V 사양 서보 앰프에 컨버터부를 분리한 드라이브 유닛 MR-J5D-G4(1축/2축/3축)를 새롭게 라인업했습니다.
- 전원 회생 컨버터 MR-CV4와 MR-J5D-G4를 조합하여 에너지 절약・공간 절약・배선 절약형 서보 시스템을 구축할 수 있습니다.
- CC-Link IE TSN 안전 통신 대응으로 유닛 없이 기능 안전을 실현합니다. 다축 구성 시에도 네트워크 케이블만으로 기능 안전의 구축을 지원합니다.

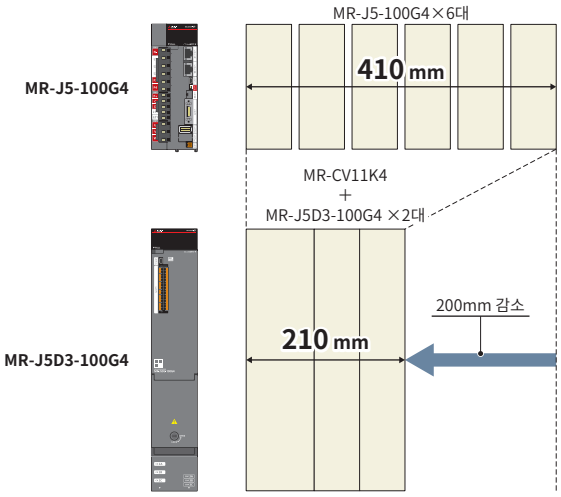
드라이브 유닛 MR-J5D-G4의 특징

- 모선 공통 접속으로 에너지 절약, 공간 절약, 배선 절약
- MR-J5D2-G4(2축)/MR-J5D3-G4(3축)로 배가되는 에너지 절약, 배선 절약
- 안전 감시 기능에 MR-J5D1-G4/MR-J5D2-G4/MR-J5D3-G4로 표준 대응하며 CC-Link IE TSN의 안전 통신으로는 축별 STO 등도 가능
- 냉각 팬의 유닛화로 냉각 팬을 사용자가 간단히 교환 가능



3축 드라이브 유닛으로 공간 절약(슬림화)

400V 사양 3축 드라이브 유닛으로 공간 절약을 실현합니다.
예를 들어 1kW를 6축에서 사용하는 경우, 가로 폭을 200mm나 줄일 수 있습니다.
또한, 노 퓨즈 차단기나 전자 접촉기도 줄일 수 있습니다.

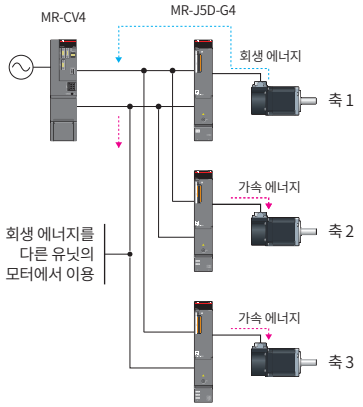


400V 환경에서 에너지 절약 시스템을 제공

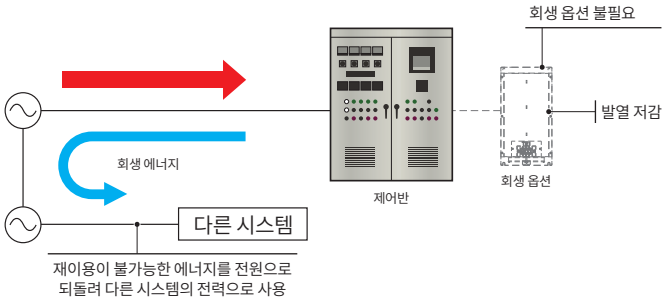
모선 공통 접속과 전원 회생 방식을 채택하여 에너지 절약 시스템에 대응 J5D-G4

전원 회생 컨버터 유닛 MR-CV4와 복수의 드라이브 유닛 MR-J5D-G4를 모선 공통 접속하면 어느 한 축의 회생 에너지를 다른 축의 모터 구동 에너지로 이용하는 것이 가능.
전원 회생 컨버터 유닛 MR-CV4는 회생 에너지를 전원으로 되돌리는 전원 회생 방식을 채택. 다른 시스템의 전력으로 사용할 수 있기 때문에 에너지 절약에 기여합니다. 또한, 회생 옵션도 필요 없어서 발열도 낮출 수 있습니다.

[모선 공통 접속]



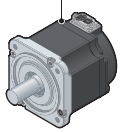
[전원 회생 방식]



400V 서보의 새로운 제안! 서보 모터의 조합을 업그레이드

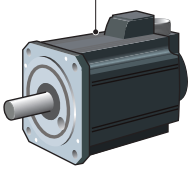
50W~7kW의 서보 모터의 구동이 가능. 소용량・저관성 HK-KT 시리즈, 중용량・중관성 HK-ST 시리즈, 중용량・초저관성 HK-RT 시리즈의 서보 모터와 조합할 수 있습니다. 한층 진화된 장치의 최적화를 실현합니다.

최소 플랜지 사이즈 □40
(0.05 kW ~)



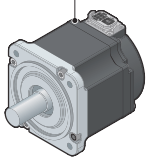
소용량・저관성
HK-KT 시리즈

최소 플랜지 사이즈 □130
(0.5 kW ~)



중용량・중관성
HK-ST 시리즈

최소 플랜지 사이즈 □90
(1 kW ~)

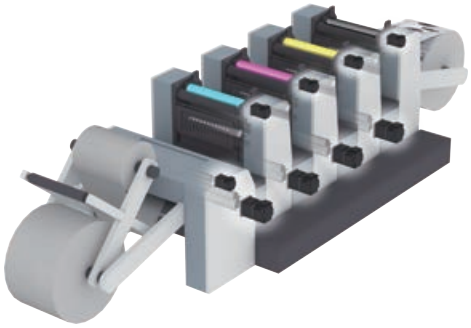


중용량・초저관성
HK-RT 시리즈

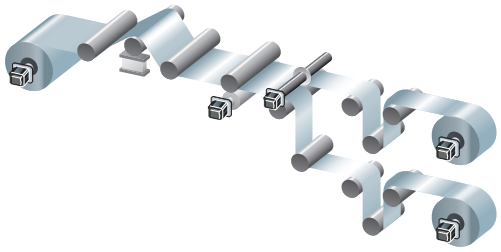
□: 모터 플랜지 사이즈[단위 mm]

용도(응용 예)

[인쇄기]
유닛별로 구동하는 섹셔널 드라이브 방식의 윤전기에 최적입니다.



[슬리터]
권출축, 롤러축, 권취축으로 구성된 컨버팅 장치에 최적입니다.



예지 보전

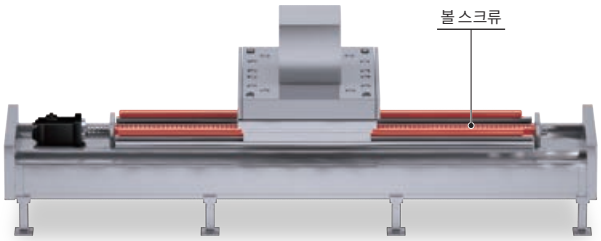
상태를 감시하여 서보 앰프가
기계 고장의 징후를 검지

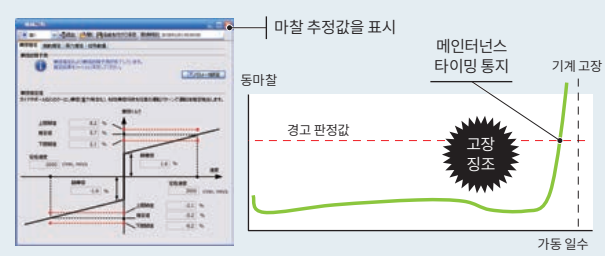
Maisart는 Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in technology의 약자. 모든 기기를 더욱 똑똑하게 만드는 것을 지향하는 미쓰비시전기의 AI 기술 브랜드.

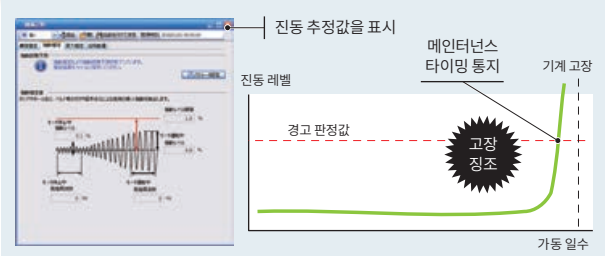
기계 진단(볼 스크류・리니어 가이드)

볼 스크류와 리니어 가이드 등의 기계 요소의 마찰과 진동을 추정하여 예지 보전을 지원합니다.

- 마찰 추정 기능과 마찰 고장 예측
- 진동 추정 기능과 진동 고장 예측



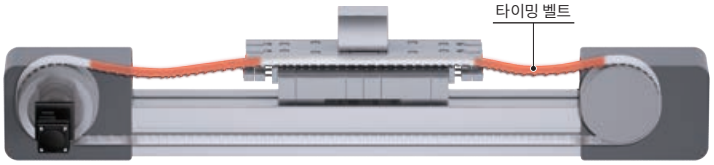


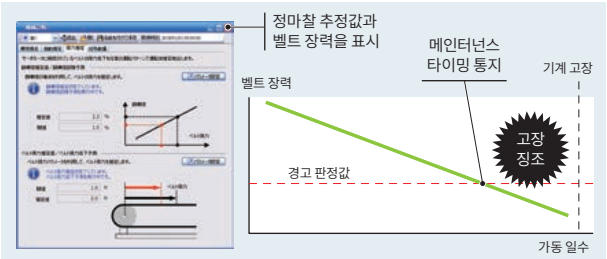


기계 진단(벨트)

정마찰 고장 예측과 벨트 장력 추정에 의한 텐션 저하 예측을 통해 벨트의 경년 열화를 사전에 검지합니다.

- 정마찰 고장 예측
- 벨트 장력 저하 예측

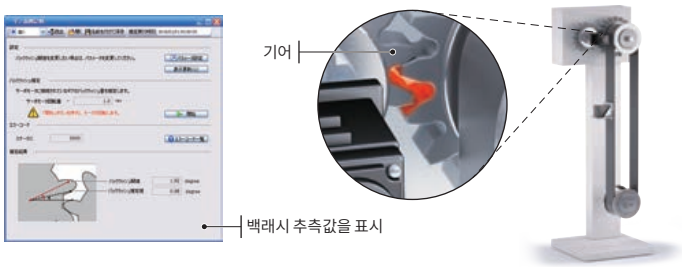




기계 진단(기어)*1

추정 개시 조작으로 서보 앰프가 지령을 자동 생성하여 왕복 위치 결정을 하는 것으로 기어의 백래시양을 추정합니다. 백래시 공칭값을 설정하여 기어의 고장을 예측할 수 있습니다.

- 백래시 추정 기능
- 기어 고장 예측



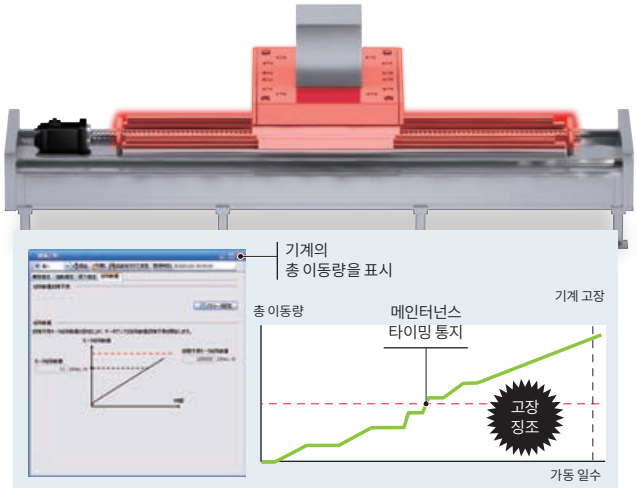
*1. 통상 운전 시에는 진단하지 않습니다.

예방 보전

기계 진단(기계 부품)

드라이브 레코더 서보 모터의 총 이동량을 근거로 장치 고장을 추측합니다. 기계 부품의 정격 수명을 설정하여 교환 시기를 통보합니다.

● 기계 총 이동량 고장 예측



서보 앰프 수명 진단

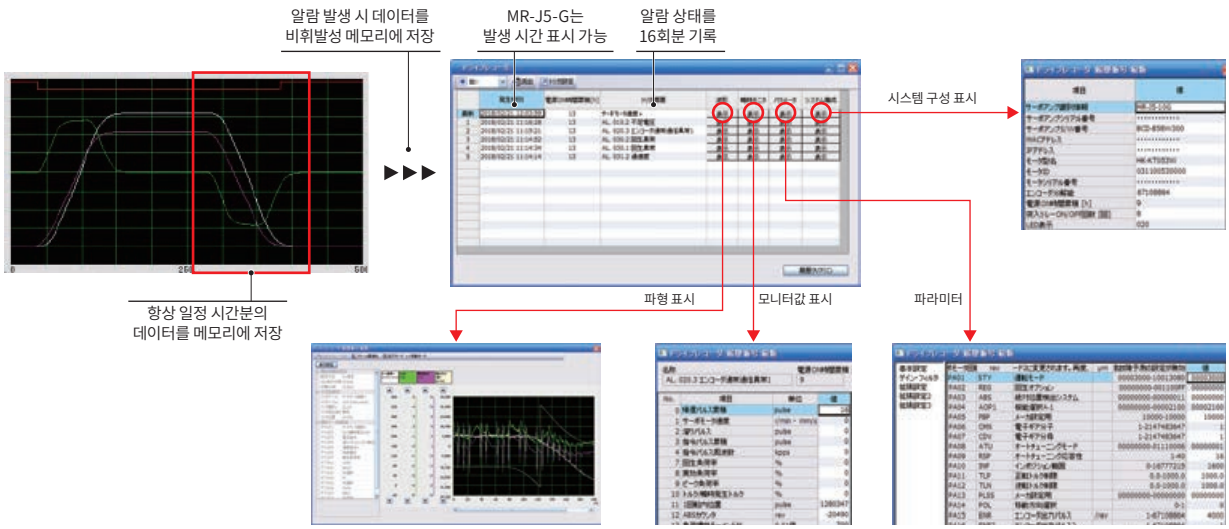
통전 시간 누적, 돌입 계전기 ON/OFF 횟수를 표시하여 대략적인 수명을 확인할 수 있습니다.

● 통전 시간 누적(평활 콘덴서/냉각 팬 수명)
● 돌입 계전기 ON/OFF 횟수(돌입 계전기 수명)

사후 보전

드라이브 레코더

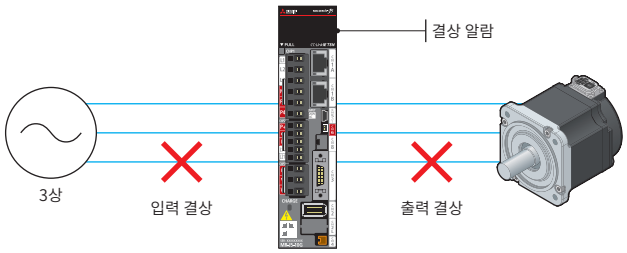
서보 앰프의 상태를 상시 감시하여 알람 발생 전후 등 트리거 조건의 상태 추이를 일정 시간 동안 기록합니다. MR Configurator2를 이용하여 원인 분석에 활용합니다. 과거에 발생한 16개분의 알람 이력 파형 및 모니터값과 더불어 시스템 구성 표시와 서보 파라미터도 새롭게 표시합니다. CC-Link IE TSN으로 정상 통신하고 있는 경우에는 알람 발생 시의 시간도 표시합니다. 또한 GX LogViewer 형식의 파일 출력에도 대응합니다.



단선 검지 · 모터 오배선 검지 · 엔코더 통신 진단

단선 검지

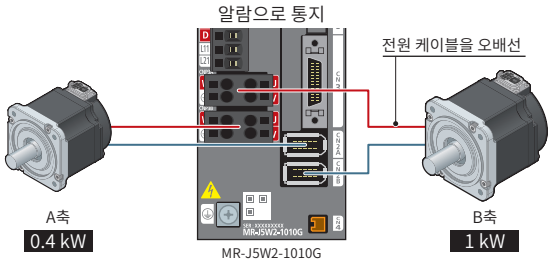
서보 앰프의 주회로 전원의 결상을 검지하는 입력 결상 검지와 서보 모터의 전원 결상을 검지하는 출력 결상 검지의 기능을 갖추었습니다. 과부하 등의 알람과 구별할 수 있기 때문에 복구 작업을 단축할 수 있습니다.
드라이브 유닛 MR-J5D-G4는 출력 결상에만 대응합니다.



모터 오배선 검지 J5W2-G J5W3-G

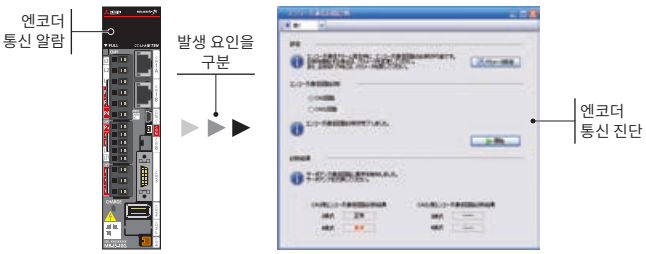
다축 서보 앰프 MR-J5W2-G/MR-J5W3-G로 A축/B축/C축에 접속한 용량이 다른 서보 모터의 오배선을 검지하여 서보 모터 보호에 기여합니다. 접속한 서보 모터의 엔코더로부터 모터 용량 정보를 취득하여 모터 전원 케이블이 올바른 용량의 모터에 접속되어 있는지를 확인하고 일치하지 않는 경우에 알람을 울립니다.*1

*1. 같은 용량의 경우는 검지하지 않습니다.



엔코더 통신 진단

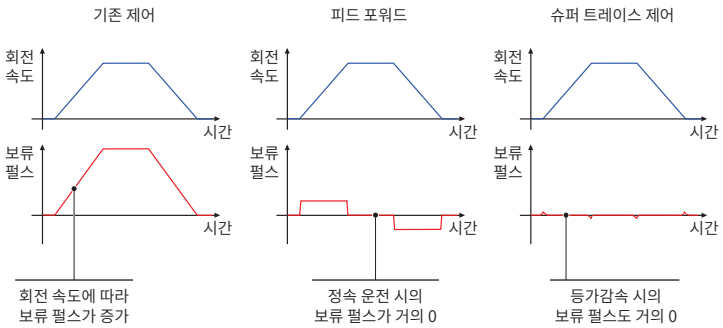
서보 앰프 내의 엔코더 통신 회로를 진단합니다. 엔코더 통신 알람 발생 시 엔코더 케이블 단선 등의 문제 요인과 구별하는 데 도움이 됩니다.



궤적 제어

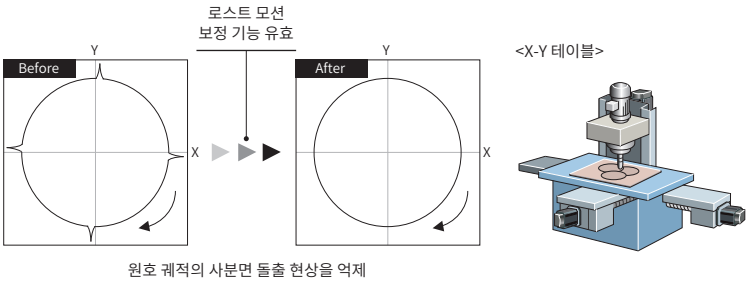
슈퍼 트레이스 제어

정속 운전 시뿐만 아니라 등가감속 시의 보류 펄스를 거의 0으로 만들 수 있는 제어입니다. 강성이 높은 장치에서 궤적 정밀도를 향상시킬 수 있습니다.



로스트 모션 보정

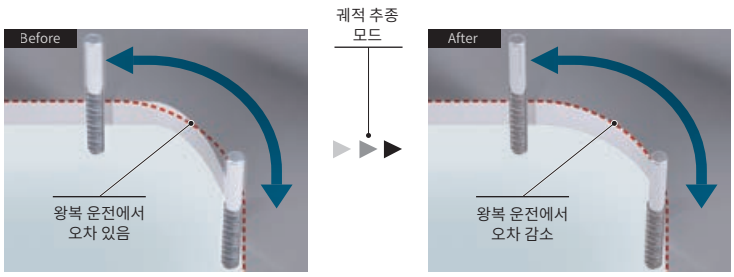
XY 테이블 등의 궤적 제어에서 원호 궤적의 정밀도를 향상시킵니다.
마찰이나 뒤틀림 등의 영향에 의해 서보 모터 회전 방향 반전 시에 발생하는 상한 돌기 현상을 억제합니다.



원호 궤적의 사분면 돌출 현상을 억제

궤적 추종형 모델 적응 제어

궤적 추종 모드를 선택하면 왕복 운전 시 궤적 오차를 작게 할 수 있습니다.
일반적으로는 모델 적응 제어에서 위치 결정 제어하여 정정 시간을 짧게 하도록 조정되지만, 본 기능으로 오버슈트를 작게 하고 궤적 정밀도를 향상시킬 수 있습니다. 가공기 등 높은 궤적 정밀도가 요구되는 기계에 적합합니다.

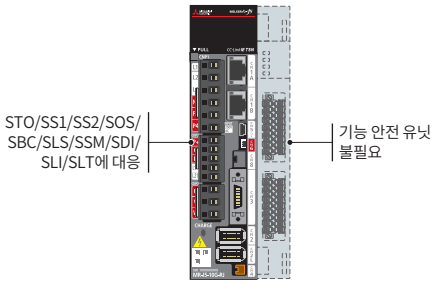


안전 감시 기능

세이프티 기능 내장으로 안전 감시 기능을 확충 J5-G-RJ J5D-G4

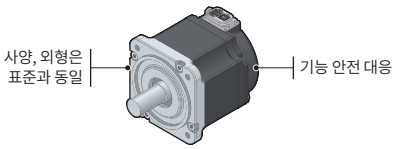
안전 제어부가 서보 앰프에 내장되어 있어 MR-J5-G-RJ/MR-J5D-G4는 전용 설치 유닛이 없이도 안전 감시 기능에 대응합니다. 기능 안전 대응 서보 모터 HK-_WS와 조합하면 안전성 레벨이 더욱 향상됩니다.
STO/SS1/SS2/SOS/SBC/SLS/SSM/SDI/SLI/SLT의 안전 감시 기능을 SIL 2 또는 SIL 3의 안전성 레벨로 제공합니다.

MR-J5-G-RJ



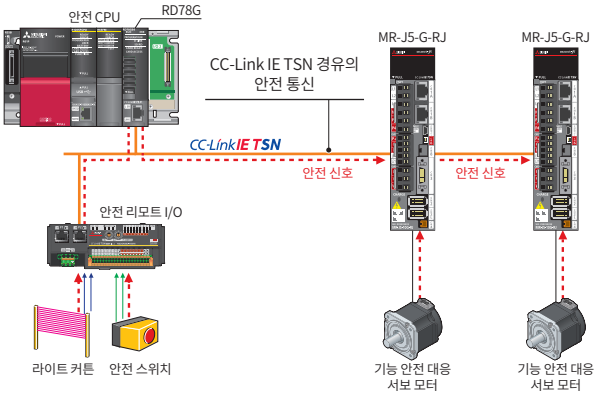
기능 안전 대응 서보 모터는 서보 앰프의 안전 감시 기능에 필요한 위치나 속도를 카테고리4 PL e 및 SIL 3의 안전성 레벨로 제공합니다.
또한, 표준 서보 모터와 동일한 엔코더 케이블을 사용할 수 있습니다.

기능 안전 대응 서보 모터
HK-_WS



CC-Link IE TSN의 안전 통신 기능에 대응 J5-G-RJ J5D-G4

CC-Link IE TSN은 일반 제어와 안전 제어가 혼재된 시스템을 구축할 수 있습니다.
MR-J5-G-RJ/MR-J5D-G4는 안전 CPU R□SFCPU-SET와 모션 유닛 RD78G를 조합하여 CC-Link IE TSN 경유로 안전 CPU의 안전 신호 데이터를 받을 수 있습니다. 따라서 서보 앰프에 안전 신호를 직접 배선할 필요가 없습니다.



IEC/EN 61800-5-2의 STO 기능에 표준 대응

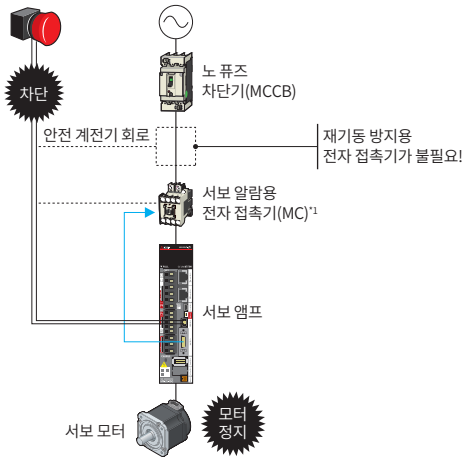
STO(Safe torque off)에 표준 대응. 장치의 서보 모터 동력을 차단하는 안전 시스템을 간단히 구축할 수 있습니다.

- 서보 앰프의 제어 회로 전원을 끌 필요가 없기 때문에 재기동 시간을 단축. 또한, 다시 원점 복귀를 할 필요도 없습니다.
- 예상치 못한 서보 모터의 재기동을 방지하기 위한 전자 접촉기가 필요없습니다.*1

서보 앰프 형명	안전성 레벨
MR-J5-G/MR-J5-B/MR-J5-B-RJ/ MR-J5W2-B/MR-J5W3-B/ MR-J5-A/MR-J5-A-RJ	カテゴリ3 PL e, SIL 3
MR-J5-G-RJ/MR-J5W2-G/MR-J5W3-G/ MR-J5D-G4	カテゴリ4 PL e, SIL 3 *2

*1. STO의 요구를 충족시키기 위한 전자 접촉기는 필요하지 않지만, 서보 알람으로 주회로 전원을 차단하기 위한 전자 접촉기는 권장 사항으로 기재하고 있습니다.
*2. 카테고리4에 대응하는 안전 PLC 등을 사용하여 서보 앰프에 STO 배선을 해야 합니다. 서보 앰프에 직접 스위치를 배선한 그림은 카테고리 3입니다. 안전 감시 기능에 대한 자세한 내용은 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

<STO에 의한 차단>

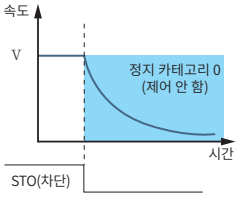


IEC/EN 61800-5-2에 준거한 안전 감시 기능

MR-J5-G-RJ/MR-J5D-G4는 STO/SS1/SS2/SOS/SBC/SLS/SSM/SDI/SLI/SLT의 안전 감시 기능에 대응합니다.
서보 앰프 및 회전형 서보 모터(기능 안전 대응 서보 모터 포함)/리니어 서보 모터/다이렉트 드라이브 모터의 조합으로 실현할 수 있는 안전 감시 기능 및 안전성 레벨에 대해서는 「공통 사양 안전 감시 기능」을 참조해 주십시오.

안전 토크 차단 (STO)

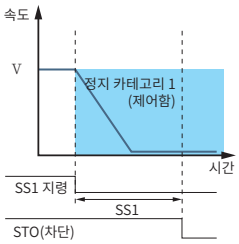
외부 기기로부터의 입력 신호를 근거로 모터 구동 에너지를 전자적으로 차단합니다. (2차측 출력 차단)
IEC/EN 60204-1의 정지 카테고리 0에 해당합니다.



STO는 반드시 서보 OFF 상태 또는 서보 모터가 정지한 후 실시해 주십시오.

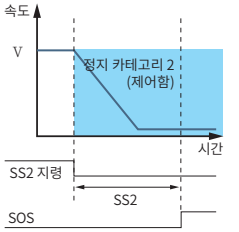
안전 정지 1 (SS1)

외부 기기로부터의 입력 신호를 근거로 감속을 개시합니다. 정지를 확인할 수 있는 지정 시간이 경과되면 STO 기능이 실행됩니다. 모터 감속률에 근거한 감속 감시에도 대응.
IEC/EN 60204-1의 정지 카테고리 1에 해당합니다.



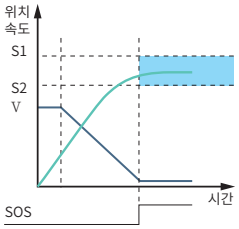
안전 정지 2 (SS2)

외부 기기로부터의 입력 신호를 근거로 감속을 개시합니다. 정지를 확인할 수 있는 지정 시간이 경과되면 SOS 기능이 실행됩니다. 모터 감속률에 근거한 감속 감시에도 대응.
IEC/EN 60204-1의 정지 카테고리 2에 해당합니다.



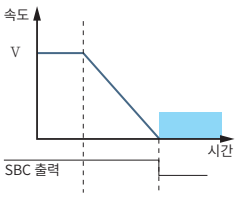
안전 정지 유지 (SOS)

모터가 정해진 범위 이상으로 정지 위치에서 벗어나지 않도록 감시합니다. 모터에 에너지를 공급한 상태입니다.



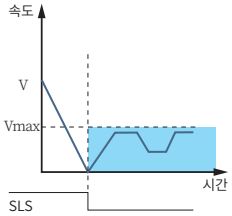
안전 브레이크 출력 (SBC)

외부 브레이크 제어용으로 안전 출력 신호를 출력합니다.



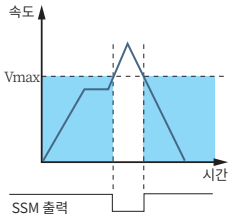
안전 속도 제한 (SLS)

규정 속도 제한값을 초과하지 않도록 감시하는 기능. 지정 속도 제한값을 초과하면 STO에 의해 에너지가 차단됩니다.



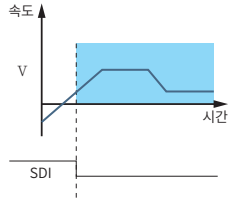
안전 속도 범위 출력 (SSM)

모터 속도가 규정 속도 이내일 때 안전 출력 신호를 출력합니다.



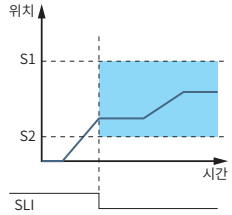
안전 회전 방향 제한 (SDI)

이동 방향이 지정 방향인지를 감시합니다. 방향이 바뀌었을 때는 STO 기능이 실행됩니다.



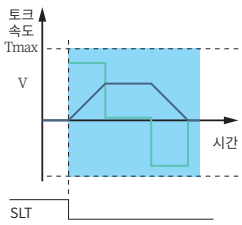
안전 이동량 제한 (SLI)

이동량이 지정 범위를 벗어나지 않도록 감시합니다. 범위를 벗어나면 STO 기능이 실행됩니다.



안전 토크 제한 (SLT)

토크(또는 추력)이 지정 범위를 벗어나지 않도록 감시합니다. 범위를 벗어나면 STO 기능이 실행됩니다.



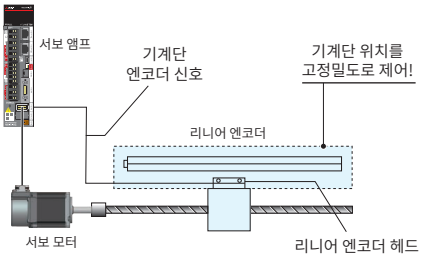
: 기능 작동 영역

용도에 따른 구동 시스템에 대응

풀 클로즈드 제어에 표준 대응 J5-G J5W2-G J5D1-G4 J5D2-G4 J5-B J5W2-B J5-A

MR-J5-G/MR-J5W2-G/MR-J5D1-G4/
MR-J5D2-G4/MR-J5-B/MR-J5W2-B/MR-J5-A
서보 앰프는 풀 클로즈드 제어에 표준으로 대응*1.
기계단의 고정밀도 제어를 실현합니다.

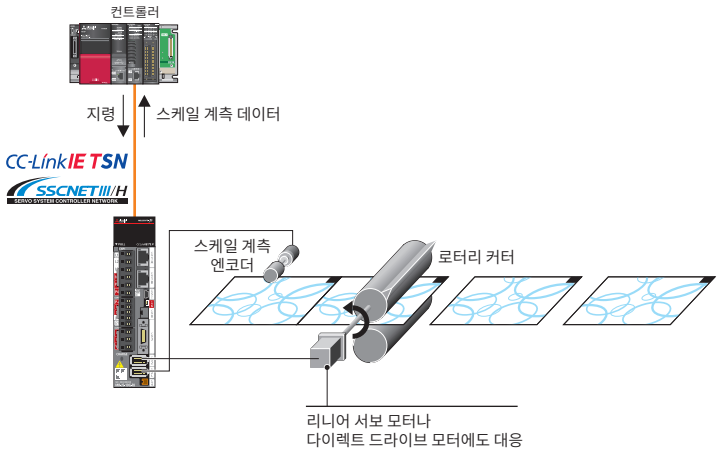
*1. 2선식 시리얼 엔코더에 대응합니다. 4선식 시리얼 및 펄스열 인터페이스(ABZ상 차동 출력 타입)의 엔코더에는 MR-J5-G-RJ/MR-J5D1-G4/MR-J5-B-RJ/MR-J5-A-RJ 서보 앰프로 대응합니다.



스케일 계측 기능 J5-G J5W2-G J5D1-G4 J5D2-G4 J5-B J5W2-B

MR-J5-G/MR-J5W2-G/MR-J5D1-G4/
MR-J5D2-G4/MR-J5-B/MR-J5W2-B 서보 앰프*1는
세미 클로즈드 제어 상태에서 스케일 계측 엔코더에
접속하여 스케일 계측 엔코더의 위치 정보를
컨트롤러로 송신할 수 있습니다. 스케일 계측 기능을
사용하여 리니어 엔코더나 스케일 계측 엔코더의
데이터를 서보 앰프 경유로 서보 시스템 컨트롤러에
송신할 수 있기 때문에 배선 절약이 가능합니다.

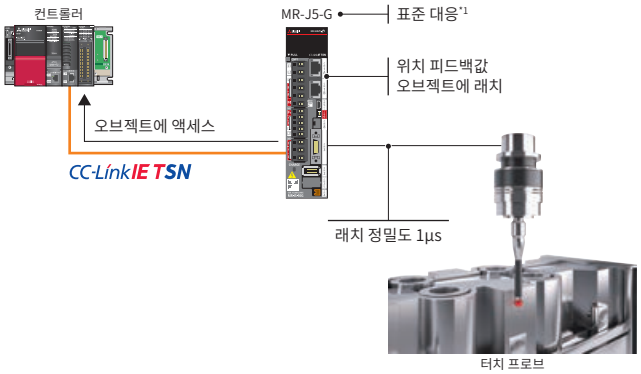
*1. 사용 중인 스케일 계측 엔코더에 맞는 서보 앰프(MR-J5-G/MR-J5-G-RJ/MR-J5W2-G/MR-J5D1-G4/MR-J5D2-G4/MR-J5-B/MR-J5-B-RJ/MR-J5W2-B)를 사용해 주십시오.



터치 프로브 기능 J5-G J5W2-G J5W3-G J5D-G4

프로브로 검지했을 때의 위치 피드백값을 래치하는
기능을 추가. 컨트롤러로 읽어서 계측이나
얼라인먼트 등에 응용할 수 있습니다. 터치 프로브는
래치 정밀도 1μs에 대응합니다. 표준 MR-J5-G도
터치 프로브에 대응했습니다.*1

*1. 2021년 6월 이후에 제조된 MR-J5-G를 사용해 주십시오.
유통 단계에서 대응 전후의 제품이 혼재될 가능성이 있으므로 터치 프로브 기능이 필요하신 경우에는 당사 영업 창구로 문의해 주십시오.



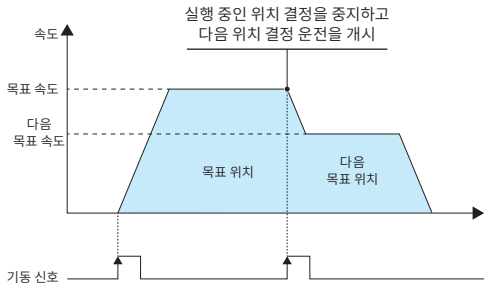
용도에 따른 구동 시스템에 대응

CC-Link IE TSN 대응 RJ71GN11-T2에 의한 위치 결정

CANopen에 대응하는 마스터・로컬 유닛 RJ71GN11-T2로 서보 앰프를 제어할 수 있습니다.*1 서보 앰프는 프로파일 모드(위치/속도*2/토크*2)와 위치 결정 모드(포인트 테이블)의 2가지 방식에 대응합니다.*3
예를 들어, 프로파일 위치 모드에서는 마스터국에서 목표 위치나 목표 속도 등을 설정하고 기동 신호를 ON하는 것만으로 서보 앰프가 목표 위치까지의 지령을 생성하고 위치 결정 운전을 개시합니다. 위치 결정 유닛 없이 간단히 위치 결정 시스템을 구축할 수 있습니다.

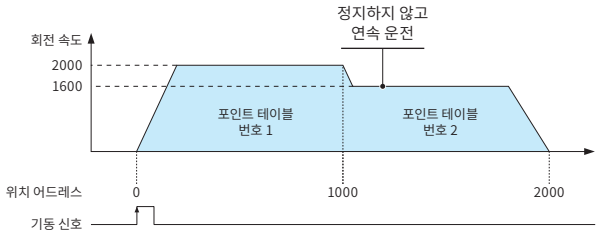
*1. 모션 유닛 RD78G/FX5-SSC-G도 CANopen에 대응합니다.
*2. MR-J5W2-G/MR-J5W3-G/MR-J5D2-G4/MR-J5D3-G4는 프로파일 모드(속도/토크)에 대응하지 않습니다.
*3. 제어 가능한 모드는 마스터국의 사양을 참조해 주십시오.

[프로파일 위치 모드 연속 운전]



[위치 결정 모드 연속 운전(포인트 테이블)]

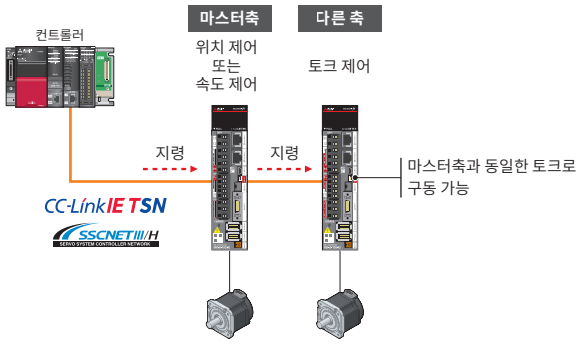
포인트 테이블 번호	위치 데이터	회전 속도	가속 시정수	감속 시정수	드웰	보조 기능	M코드
1	1000	2000	200	200	0	1	1
2	2000	1600	100	100	0	0	2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
255	3000	3000	100	100	0	2	99



드라이버 간 통신 기능 J5-G J5D1-G4 J5-B

기능 UP

MR-J5-G/J5D1-G4/MR-J5-B 서보 앰프는 드라이버 간 통신으로 마스터축의 토크를 다른 축(복수 축 가능)으로 송신하고 그 토크를 지령으로 하여 다른 축을 토크 제어 운전할 수 있습니다. 마스터축에서 다른 축으로의 토크 데이터 송신은 네트워크를 통해 이루어지기 때문에 특별히 배선을 추가할 필요가 없습니다.



적용 사례

SEMI F47 대응

반도체·액정 제조 장치에 대응하도록 SEMI F47 규격에 준거*1. (단상 AC200V 입력, DC 입력 및 MR-J5D-G4는 적용되지 않습니다.)

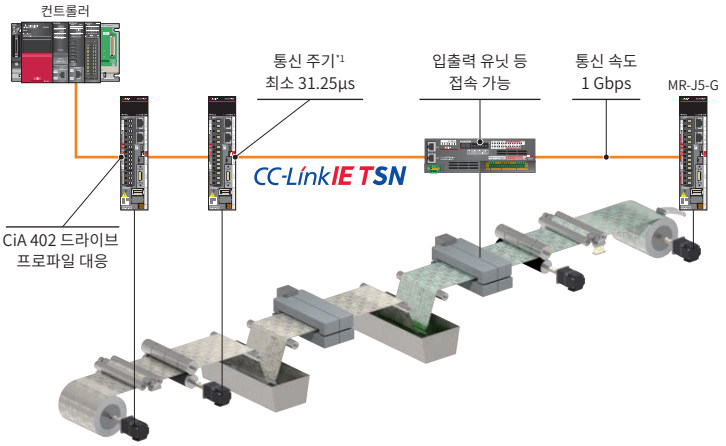
*1. 본 서보 앰프의 제어 회로 전원은 SEMI F47에 대응 가능하지만, 주회로 전원의 순간 정전은 전원 임피던스나 운전 상황에 따라 백업 콘덴서가 필요할 수 있습니다. 반드시 사용 중인 장치로 SEMI F47 전원 순간 정전 규격에 대한 실제 기기 실험, 상세 내용을 확인해 주십시오. 서보 앰프에 대한 입력은 3상 전원을 사용해 주십시오.

지령 인터페이스

CC-Link IE TSN J5-G J5W2-G J5W3-G J5D-G4

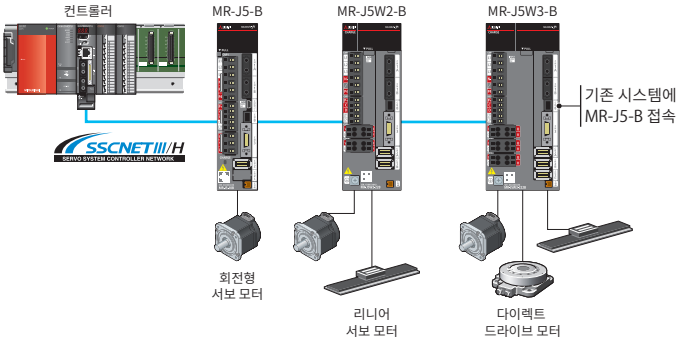
CC-Link IE TSN에 대응하는 컨트롤러와의 동기 통신으로 일정 주기로 지령을 받아 서보 모터를 구동할 수 있습니다. (위치/속도/토크)
모션 유닛이나 모션 소프트웨어와의 조합으로 고속·고정밀도로 시간을 일치시켜 축/장치 간에 정확한 동기 동작을 실현합니다.
CiA 402 드라이브 프로파일에 대응하며 프로파일 모드(위치/속도*2/토크*2)나 위치 결정 모드(포인트 테이블)도 가능합니다.
프로파일 모드에 대응하는 컨트롤러와 조합한 경우, 서보 앰프로 목표 위치까지의 위치 지령을 생성하기 때문에 컨트롤러의 부하가 줄어듭니다.

*1. 통신 주기 31.25μs는 MR-J5-G/MR-J5D1-G4와 RD78GH가 조합된 경우입니다.
*2. MR-J5W2-G/MR-J5W3-G/MR-J5D2-G4/MR-J5D3-G4는 프로파일 모드(속도/토크)에 대응하지 않습니다.



SSCNETIII/H J5-B J5W2-B J5W3-B

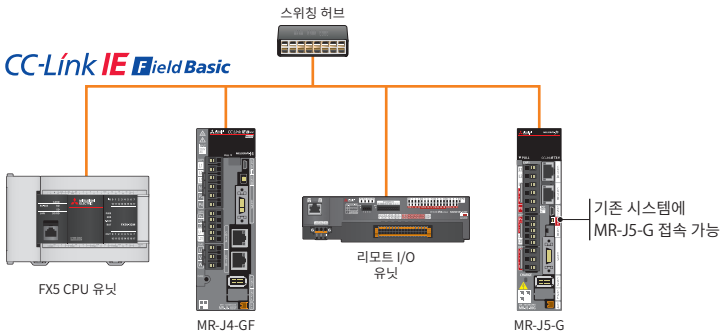
MR-J5-B를 사용하여 서보 시스템 컨트롤러의 기존 자산을 효과적으로 활용할 수 있습니다.
엔지니어링 소프트웨어나 『MELSERVO-J4 시리즈에서 J5 시리즈로의 교체 시 지침』으로 교체를 지원합니다.



CC-Link IE 필드 네트워크 Basic J5-G J5D1-G4

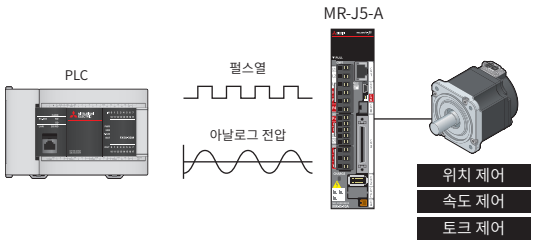
FX5U CPU 유닛 등 CC-Link IE 필드 네트워크 Basic 대응 마스터국으로 MR-J5-G/MR-J5D1-G4 서보 앰프를 제어할 수 있습니다. 링크 디바이스를 통해 서보 앰프는 CANopen 디바이스로써 실행합니다.
프로파일 모드(위치/속도/토크)와 위치 결정 모드(포인트 테이블)의 2가지 방식에 대응합니다.
MR-J4-GF로 구축한 기존 시스템에 MR-J5-G 서보 앰프를 접속할 수 있습니다.
또한, MR-J5-G/MR-J5D1-G4는 라인 접속에 대응했습니다.*1

*1. 라인 접속 미대응 기기 사용 시에는 스타・라인 접속입니다.



범용 인터페이스 J5-A

지령 인터페이스로서 펄스열, 아날로그 입력 기능 등을 탑재. 제어 모드는 위치, 속도, 토크 제어에 대응하고 제어 모드의 전환이 가능합니다.
오픈 콜렉터 시에는 싱크 입력 및 소스 입력에 대응합니다.



서보 셋업 소프트웨어 MR Configurator2

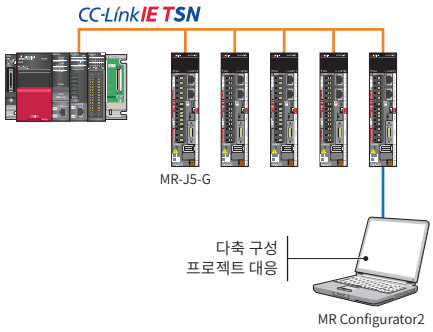
PC를 이용하여 조정, 모니터 표시, 진단, 파라미터 쓰기/읽기와 테스트 운전을 간단하게 수행할 수 있습니다.
기계 계통의 조정, 최적 제어, 기동 시간 단축 등 충실한 기능을 갖춘 기동 지원 툴입니다.

파라미터 설정과 도킹 헬프

파라미터 설정은 목록에서 기능별 표시에 대응. 파라미터 번호와 자릿수를 의식하지 않고 설정이 가능합니다. 또한, 설정된 파라미터에 대응하는 도움말이 표시되므로 도움말을 확인하면서 설정할 수 있습니다. 도킹 헬프의 e-Manual화에 의해 최신 매뉴얼을 확인할 수 있습니다.

서보 앰프 접속으로 다축 대응 가능

서보 앰프에 접속하여 다른 서보 앰프의 파라미터 설정과 모니터 등을 할 수 있습니다. 이더넷 스위치와 컨트롤러를 경유하는 접속도 가능합니다.

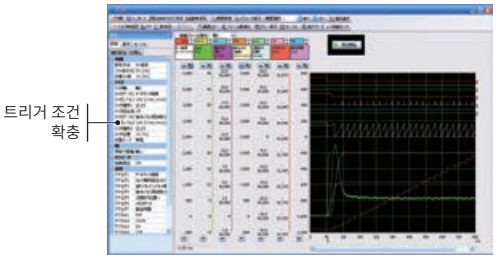


튜닝 기능

퀵 튜닝이나 ONE터치 조정 후에 매뉴얼 설정으로 한층 더 높은 성능을 추구하는 경우에는 [튜닝] 화면에서 제어 게인을 미세 조정할 수 있습니다.

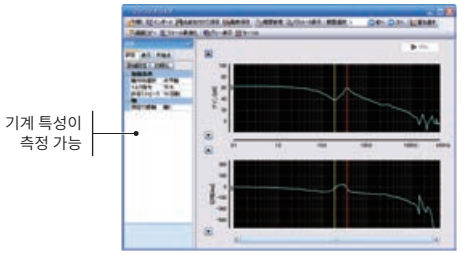
그래프 기능

아날로그 7ch, 디지털 8ch의 그래프를 취득할 수 있습니다. 한 번만 측정해도 서보의 다양한 상태를 동시에 파형으로 표시하여 기동과 조정을 지원. 여러 데이터의 [중복 쓰기] 기능, 과거의 그래프 이력을 표시하는 [이력 선택] 기능 등 편리한 기능도 충실히 갖추고 있습니다. 또한, 2종류의 신호를 OR/AND 조건으로 트리거 신호로 할 수 있습니다.



기계 분석기 기능

[개시] 버튼으로 서보 모터에 진동을 자동 발생시켜 기계 계통의 주파수 특성(0.1Hz~8kHz)을 분석 가능. 기계 공진 억제 필터 등의 설정을 지원합니다.



소프트웨어 리셋

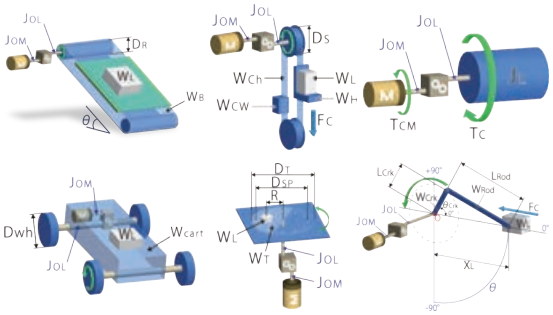
서보 앰프에 대해 소프트웨어를 리셋하는 기능을 추가했습니다. 서보 앰프의 전원을 OFF하지 않아도 스위치 설정이나 파라미터 변경이 유효해집니다.

용량 선정 Motorizer

기계의 기구와 운전 패턴 설정만으로 최적화된 서보 모터와 서보 앰프, 회생 옵션을 선정할 수 있습니다.
여러 후보의 선정 결과로부터 최적화된 조합을 선택할 수 있으며 다축 시스템에도 대응합니다.
용량 선정 Motorizer는 미쓰비시전기 FA 사이트에서 다운로드하여 무료로 이용하실 수 있습니다.

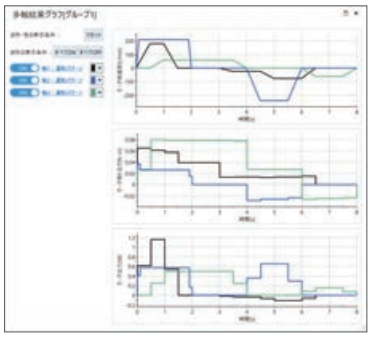
부하 기구를 유연하게 대응

- 대표적인 부하 기구를 13종류에서 선택
- 커플링 등 전달 기구 추가 가능
- 부하 기구의 경사각을 임의로 설정 가능



다축 선정에 대응

- 다축 서보 앰프와 컨버터에 대응
- 운전 패턴도 다축 설정이 가능
- 다축 시스템에서 회생 옵션을 선정



여러 후보 선정

- 여러 후보를 일람으로 표시(부하 관성 모멘트비/피크 토크 등)
- 서보 앰프와 서보 모터의 조합 확충에 대응
- 판정용 역치 설정 가능
- 다축 시스템의 에너지 절약 효과를 표시

동영상으로 조작을 설명

- 조작 및 선정 방법을 동영상으로 설명

FA 통합 기종 선정 FA Integrated Selection Tool

FA 기기를 미쓰비시전기 FA 사이트에서 선정하는 툴입니다. 툴 하나로 장치/시스템 전체의 선정이 가능합니다.
PLC・AC 서보 등 「기종에서 선정」하거나 「네트워크에서 선정」할 수 있습니다.
엔코더 케이블 등 필요한 옵션도 선정 가능하며 시스템 구성도와 주문 시에 필요한 구매 제품 목록을 간단히 작성할 수 있어서 준비 단계의 실수를 방지할 수 있습니다.
선정 결과는 FA 사이트의 마이 페이지에 저장할 수 있습니다.

기종 선정 포털

FA統合機種選定ツール FA Integrated Selection Tool

컨트롤러/서보 모터/서보 앰프 선택

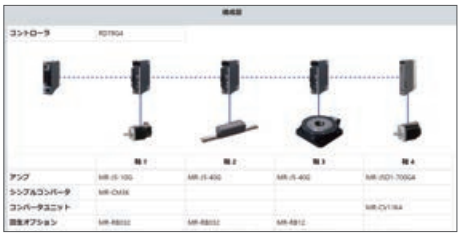
● 용량 선정(Motorizer)의 선정 결과를 로딩 가능

옵션 선택

● 선정 실수 방지

구성도

● 축 별로 확인 가능



구매 목록

● Excel 형식으로 출력 가능

e-Manual

MR-J5 시리즈는 e-Manual에 대응합니다. 서보 모터와 컨트롤러 등의 매뉴얼과 링크하여 사용할 수 있습니다.
e-Manual은 필요한 정보를 빠르게 찾을 수 있는 미쓰비시전기 FA 기기 사용자를 위한 매뉴얼입니다. 여러 매뉴얼을 하나의 데이터베이스처럼 취급할 수 있으며 필요한 정보를 손쉽고 빠르게, 그 자리에서 검색할 수 있습니다. 영어와 중국어에도 대응합니다.

특징

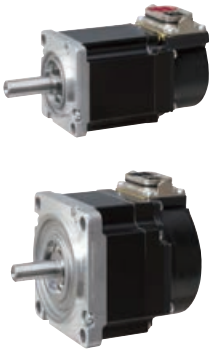
● 필요한 매뉴얼을 모두 하나의 데이터베이스로서 이용
● 한 번 다운로드한 후에는 로컬 환경에서 사용 가능
● 태블릿 단말기에서는 태블릿 버전의 e-Manual 앱 이용 가능
● 최신 매뉴얼을 그 자리에서 간단히 다운로드 및 업데이트
● 찾고자 하는 정보를 매뉴얼로 손쉽게 검색

컨트롤러
서보 앰프
서보 모터를
손쉽게 확인 가능

라인업 확충. 기계에 최적화된 모터로 스마트한 장치를 구축.

회전형 서보 모터

HK Series



소용량, 저관성

HK-KT Series

분해능 26비트 배터리리스 절대 위치 엔코더 탑재.
정격 회전 속도 3000r/min, 최대 회전 속도 6700r/min.*1
400V 플랫형도 라인업.
ONE커넥터 대응.

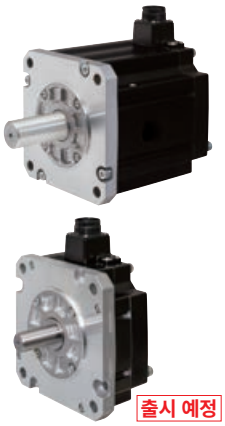
*1. 회전 속도는 기종에 따라 달라집니다.

소용량, 초저관성

HK-MT Series

분해능 26비트 배터리리스 절대 위치 엔코더 탑재.
정격 회전 속도 3000r/min.
최대 회전 속도 10000r/min의 고속 타입도 라인업.*1
ONE커넥터 대응.

*1. 고속 타입은 인크리멘탈 엔코더입니다.



출시 예정

중용량, 중관성

HK-ST Series

분해능 26비트 배터리리스 절대 위치 엔코더 탑재.
정격 회전 속도 2000r/min와 3000r/min의 2종류를 라인업.
엔코더 케이블/전자 브레이크 케이블은 물론 전원 케이블도 ONE터치 락에 대응.

중용량, 초저관성

HK-RT Series

분해능 26비트 배터리리스 절대 위치 엔코더 탑재.
정격 회전 속도 3000r/min, 최대 회전 속도 6700r/min.*1
400V도 라인업.
ONE커넥터 대응. (1~2kW)

*1. 회전 속도는 기종에 따라 달라집니다.

優秀省エネ機器・システム

2020년 우수 에너지 절약 기기·시스템
자원에너지청 장관상

주최: 일반사단법인 일본기계공업연합회

미쓰비시전기
FA 사이트

라인업

배터리리스 절대 위치 엔코더가 표준 탑재된 회전형 서보 모터 HK 시리즈에는 소용량・저관성 HK-KT 시리즈, 소용량・초저관성 HK-MT 시리즈, 중용량・중관성 HK-ST 시리즈, 중용량・초저관성 HK-RT 시리즈가 라인업되어 있습니다.

: 대응(출시) 예정

시리즈	특징	모터 타입	서보 앰프 전원	
HK-KT	저관성	HK-KT_W	AC200 V	0.05 kW~2.0 kW
			AC400 V	0.05 kW~0.15 kW / ~ 2.0 kW
		HK-KT_4_W	AC200 V	0.2 kW~ 1.0 kW
			AC400 V	0.4 kW~2.0 kW
HK-MT	초저관성	HK-MT_W	AC200 V	0.05 kW~1.0 kW
			AC400 V	0.05 kW~1.0 kW
HK-ST	중관성	HK-ST_W	AC200 V	0.5 kW~ 7.0 kW / ~ 11 kW
			AC400 V	0.5 kW~ 11 kW
		HK-ST_4_W	AC200 V	0.3 kW~ 4.2 kW / ~ 5.5 kW
			AC400 V	0.5 kW~ 7.0 kW / ~ 11 kW
HK-RT	초저관성	HK-RT_W	AC200 V	1.0 kW~ 7.0 kW
			AC400 V	1.0 kW~ 7.0 kW
		HK-RT_4W	AC200 V	0.5 kW~ 3.5 kW
			AC400 V	1.0 kW~ 7.0 kW

0.1 kW　1.0 kW　10 kW

주) 모터 타입이란 200V 또는 400V급 서보 모터입니다. 200V 서보 앰프에서 400V급 서보 모터도 구동할 수 있으므로 모터 타입으로 식별하고 있습니다. 회전형 서보 모터에 대한 자세한 내용은 「4회전형 서보 모터」를 참조해 주십시오.

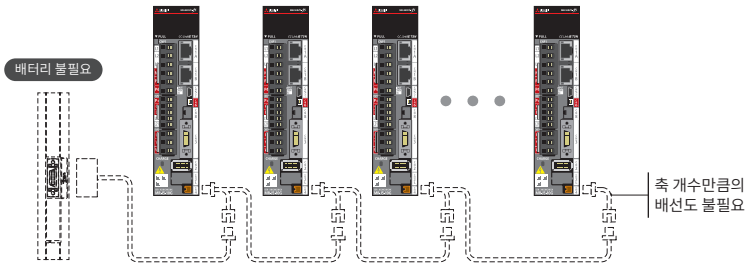
배터리리스 절대 위치 엔코더 표준 탑재

구매, 교환, 재고 관리 불필요

배터리 교환 작업이나 배터리의 재고 관리가 필요 없기 때문에 메인터넌스 비용을 절감할 수 있습니다. 표준 대응하기 때문에 서보 모터 예비 부품도 줄일 수 있습니다.

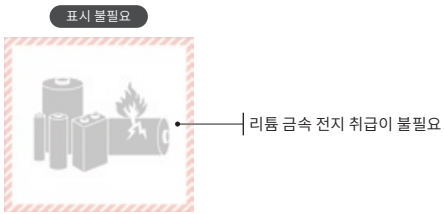
다축 시스템에서의 배선 절감

다축 시스템에서는 서보 앰프 간에 배터리 케이블을 배선해야 했지만, 배터리리스 절대 위치 엔코더로 배터리 케이블 배선이 필요 없어졌습니다.



반송 작업 시의 작업 공수 절감

제어반(서보 앰프)과 기계(회전형 서보 모터)를 분리해도 위치 데이터가 소실되지 않기 때문에 장치 반송 시의 작업이 간단합니다.
또한, 해상 수송이나 항공 수송 시 리튬 금속 전지 취급에 관해 신경 쓸 필요 없이 수송할 수 있습니다.



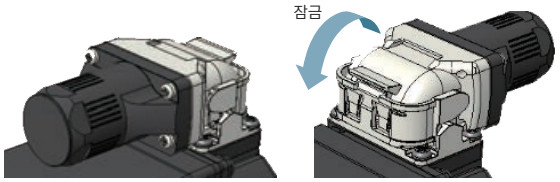
ONE커넥터/ONE터치 락/ONE케이블

ONE커넥터/ONE터치 락/ONE케이블 HK-KT HK-MT HK-RT

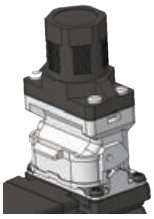
HK-KT/HK-MT/HK-RT*1 시리즈는 ONE커넥터이기 때문에 모터 전원 케이블/엔코더 케이블/전자 브레이크 케이블을 1케이블로 접속 가능합니다.
나사를 조일 필요가 없는 ONE터치 락으로 배선 작업의 효율이 향상됩니다.
2개의 케이블이나 수평 인출/수직 인출 케이블에도 대응합니다.
서보 모터용 케이블에 관한 자세한 내용은 「옵션, 주변 기기」를 참조해 주십시오.

*1. HK-RT는 1~2kW인 경우입니다.

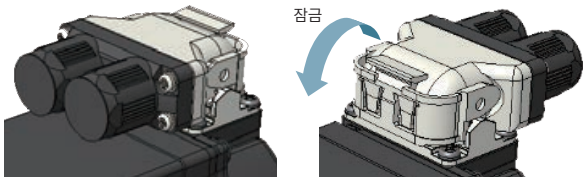
수평 인출 ONE터치 락 1케이블



수직 인출 ONE터치 락 1케이블

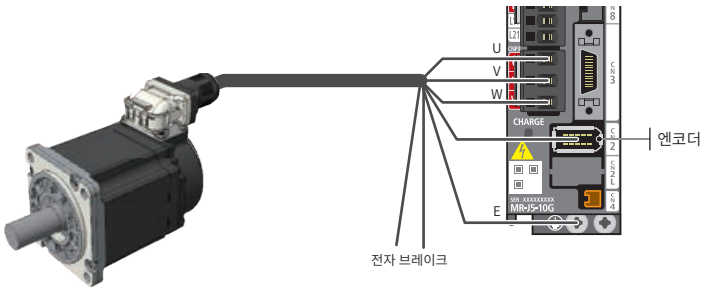


수평 인출 ONE터치 락 2케이블



수직 인출 ONE터치 락 2케이블

ONE터치 락 1케이블 접속 예



ONE터치 락 HK-ST HK-RT

HK-ST/HK-RT*1 시리즈는 나사를 조일 필요가 없는 ONE터치 락으로 배선 작업의 효율이 향상됩니다.
스트레이트 타입과 앵글 타입에 대응합니다.
전원/엔코더/전자 브레이크 모두 ONE터치 락으로 접속 가능합니다. 또한, 나사 체결 타입의 케이블에도 대응합니다.

*1. HK-RT는 3.5~7kW인 경우입니다.

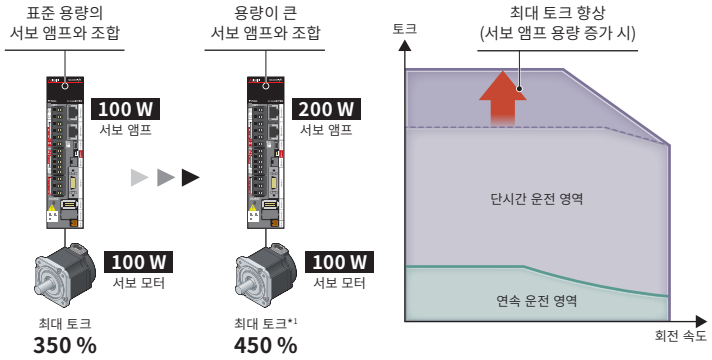
ONE터치 락

서보 앰프와 서보 모터의 조합 확충

최대 토크 향상, 와이드 레인지 모터 구동 등 서보 모터 조합의 확충으로 서보 모터를 유연하게 구동시킬 수 있습니다.
조합에 관한 자세한 내용은 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.

서보 앰프 변경에 의한 최대 토크 향상

조합하는 서보 앰프를 변경하면 최대 토크를 증가시킬 수 있습니다.
택타임을 단축할 수 있습니다.

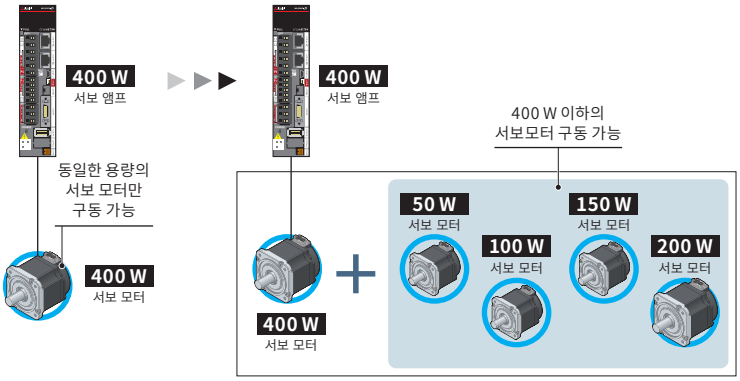


*1. HK-KT13W 서보 모터와 200W 서보 앰프를 조합한 경우

용량이 작은 서보 모터의 구동

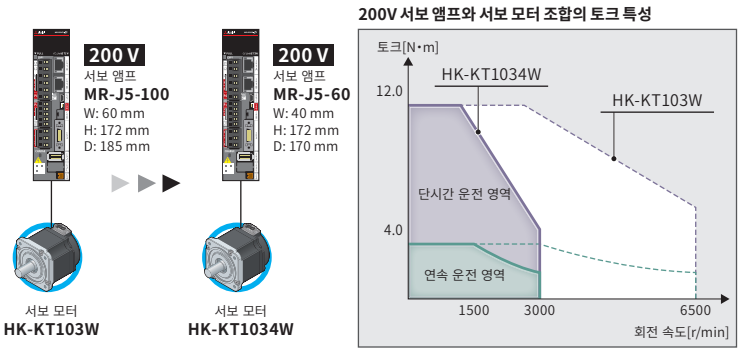
서보 앰프의 용량보다 작은 서보 모터를 구동할 수 있게 되어 서보 앰프의 예비 부품 종류를 줄일 수 있습니다.

예를 들어 400W 서보 앰프의 경우 서보 모터는 50W, 100W, 150W, 200W, 400W의 조합에 대응합니다.



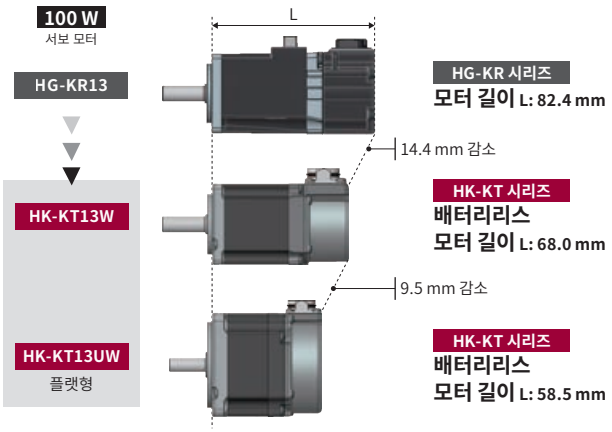
와이드 레인지 모터 구동

200V 서보 앰프로 400V급 서보 모터 HK-KT_4_W/HK-ST_4_W의 구동이 가능합니다. 200V 서보 앰프 조합의 토크 특성에 만족하는 운전인 경우에는 서보 앰프의 용량을 낮추어 비용 절감과 설치 공간 절약을 도모할 수 있습니다.



배터리리스 절대 위치 엔코더 표준 탑재와 모터 소형화를 모두 실현

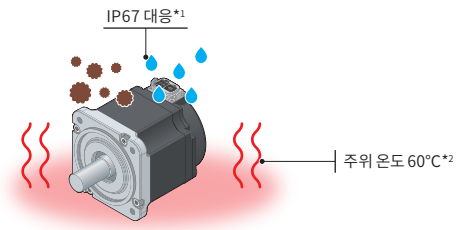
배터리리스 절대 위치 엔코더를 표준 탑재하면서도 기존 기종인 HG-KR 시리즈에 비해 소형화를 실현. 또한, 플랫형도 라인업되었습니다.
장치의 소형화에 기여합니다.



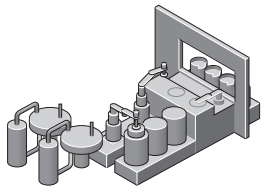
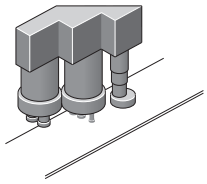
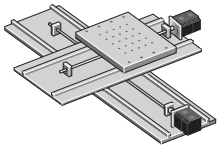
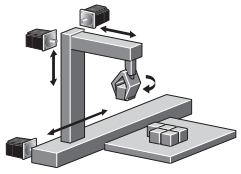
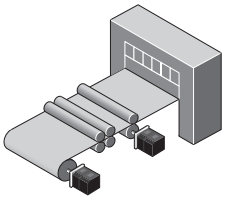
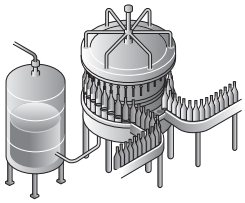
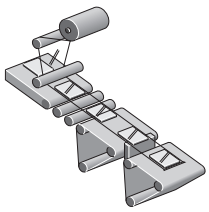
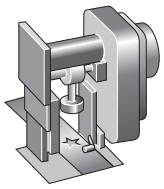
내환경성 향상

보호 등급 IP67 *1, 주위 온도 60°C *2 대응으로
환경 내성이 향상됩니다.

*1. 케이블 등의 보호 등급과 다른 경우, 전체 보호 등급은 낮은 쪽을 따릅니다.
*2. 주위 온도가 높은 환경에서 사용하는 경우에는 정격이 감소합니다.



용도 사례

<반도체 · 액정 · 태양 전지 제조 장치> 	<마운터 · 본더> 	<X-Y 테이블> 	<로봇> 
<로더 · 언로더 · 피더 · 슬라이더> 	<식품 기계(충진기, 교반기, 계량기 등)> 	<식품 포장기> 	<프레스기> 

초저관성 서보 모터에 의한 고응답 운전

소용량·초저관성 HK-MT 시리즈와 중용량·초저관성 HK-RT 시리즈의 2가지 시리즈를 라인업.
초저관성 서보 모터에 의한 고응답 운전으로 초고빈도 반송 장치의 택타임을 단축시킬 수 있습니다.

높은 파워 레이트로 고속·소형화를 실현

중용량 HK-RT 시리즈 1~7kW

기존 기종 HG-RR103과의 비교(용량 1kW인 경우)

( )는 토크 증가 조합

서보 모터 형명		HG-RR103	HK-RT103W	
조합 서보 앰프 정격 출력	[kW]	2.0	**1.0 (2.0)**	서보 앰프 용량 감소
플랜지 사이즈	[mm]	100	**90**	소형화(10% 감소)
정격 토크	[N•m]	3.2		
최대 토크	[N•m]	8.0	**8.0 (9.5)**	토크 증가(118% 증가)
최대 회전속도	[r/min]	4500	**6700**	고속화(148% 증가)
관성 모멘트 J	[× 10^{-4} kg•m^2]	1.50	**0.721**	저관성화(52% 감소)
정격 토크 시의 파워 레이트	[kW/s]	67.4	**141**	고응답화(209% 증가)
전체 길이 L	[mm]	145.5	**118.9**	소형화(26.6mm 감소)

HK 시리즈 저관성 HK-KT203W와의 비교(용량 2kW인 경우)

( )는 토크 증가 조합

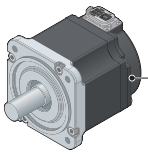
서보 모터 형명		HK-KT203W	HK-RT203W	
플랜지 사이즈	[mm]	90		
정격 토크	[N•m]	6.4		
최대 토크	[N•m]	19.1 (25.5)	15.9 (19.1)	
최대 회전속도	[r/min]	6000	**6700**	고속화(111% 증가)
관성 모멘트 J	[× 10^{-4} kg•m^2]	5.65	**1.28**	저관성화(77% 감소)
정격 토크 시의 파워 레이트	[kW/s]	71.7	**317**	고응답화(442% 증가)
전체 길이 L	[mm]	136.9	172.9	

최대 회전 속도 10000r/min를 실현

소용량 HK-MT 시리즈 0.05~1kW

포장 장치, 반송 장치에 최적인 높은 파워 레이트의 서보 모터입니다.
최대 회전 속도 10000r/min에 대응하는 기종도 라인업*1.
택타임을 더욱 단축할 수 있습니다.

*1. 고속 타입은 형명에 V가 붙으며 인크리멘탈 엔코더입니다.



최대 회전속도
표준 서보 모터: 6700r/min
고속 서보 모터: 10000r/min*1

HK-ST 모터에 정격 회전 속도 3000r/min을 추가

중용량·중관성 HK-ST 시리즈에 정격 회전 속도 3000r/min도 라인업.
HK-KT63UW 등 기종 추가한 소용량·저관성 HK-KT와 함께 기존 기종인 HG-JR 모터의 교체도 가능합니다.
(모터 플랜지 사이즈□90mm 및 □130mm)

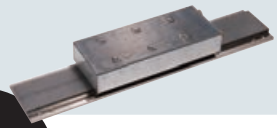
고속 · 고정밀도가 요구되는 직동 시스템에 최적.

라인업

용도에 따라 선택할 수 있는 4가지 시리즈를 라인업.

▲ 추력

코어 장착 대향형(자냉/액냉)
LM-F 시리즈
최대 속도: 2 m/s
정격 추력: 300~1200 N (자냉)
600~2400 N (액냉)
최대 추력: 1800~7200 N (자냉/액냉)
액냉에 의해 연속 추력을 2배로 향상.
소형화도 실현한 코어 장착 타입.

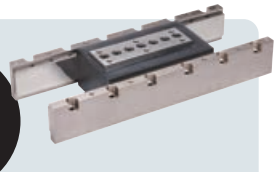


프레스 피더

NC 공작기

장치 간 반송

액정 조립 장치



코어리스
LM-U2 시리즈
최대 속도: 2 m/s
정격 추력: 50 N~800 N
최대 추력: 150 N~3200 N
최대 추력: 코깅리스로 속도 편차가 적다. 자기 흡인력이 없어 리니어 가이드의 수명을 연장.

스크린 인쇄기
스캐닝 노광기

코어 장착 대향형
LM-H3シリーズ
최대 속도: 3 m/s
정격 추력: 70 N～960 N
최대 추력: 175 N～2400 N
공간 절약에 최적화된 코어 장착 타입.
고속 · 고가감속에 대응.

반도체 실장기

코어 장착 상쇄형
LM-K2 시리즈
최대 속도: 2 m/s
정격 추력: 120 N~2400 N
최대 추력: 300 N~6000 N
자기 흡인력 상쇄 구조로 리니어 가이드의 수명을 연장.
저소음화.

◀ 이송 중시　　위치 결정 중시 ▶

리니어 서보 모터

기본 성능

- 최대 속도 3m/s(LM-H3 시리즈)에 대응.
- 최대 추력 150N~7200N에 대응. 자계 분석, 고밀도 권선 기술로 소형이면서도 높은 추력.
- 코어 장착, 코어 장착 액냉 타입, 코어 장착 상쇄형, 코어리스의 4 시리즈를 라인업.
- 최소 분해능 1nm~의 다양한 시리얼 I/F 엔코더에 대응.
- CC-Link IE TSN에서 고정밀도 탠덤 동기 제어를 비롯한 고도의 시스템 구축이 가능.
- 표고 2000m, 주위 온도 60°C 대응으로 환경 내성이 향상됩니다.*1

*1. 표고 1000m 초과 및 주위 온도가 높은 환경에서 사용하는 경우에는 정격이 감소합니다.

장치의 고도화

장치를 고성능화

- 구동부의 고속화에 의한 생산성 향상.

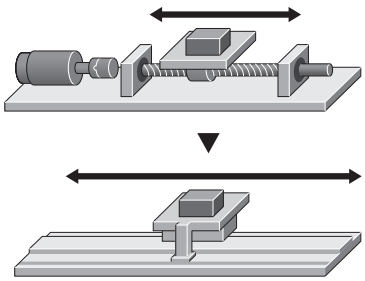
사용자 편의성도 향상

- 기구부의 간소화 · 소형화 및 기계의 고강성화.
- 부드럽고 조용한 운전 및 클린 시스템을 실현.

장치 구성을 유연하게

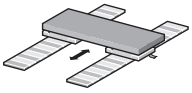
- 자유자재로 멀티 헤드 구성 및 탠덤 구성.
- 가동부의 긴 스트로크화.

<기존 '볼 스크류 구동 시스템'에 비해 다양한 장점>



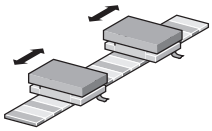
용도 사례

고속 · 고정밀도가 요구되는 직동 시스템에 최적. 탠덤 구성과 멀티 헤드 구성도 손쉽게 실현.



탠덤 구동

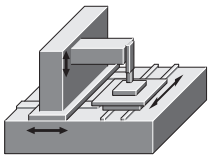
탠덤 구성으로 2축 간 고정밀도의 동기가 필요한 대형 장치에 대응.



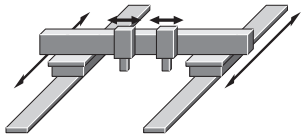
멀티 헤드

멀티 헤드 구성으로 2개의 가동자(일차측 코일)에 개별 지령으로 제어 가능. 기계 구조가 심플해지기 때문에 택타임 단축이 필요한 장치에 최적화.

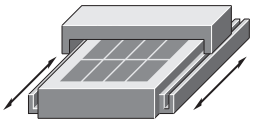
<공작 기계 XYZ 스테이지>



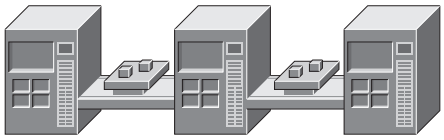
<반도체 · 액정 제조 장치/전자 부품 조립 · 제조 장치>



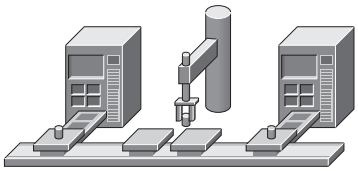
<스크린 인쇄기/대형 액정 기판 도포 장치>



<반송 장치>



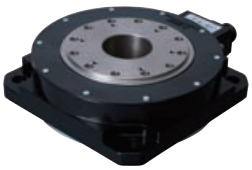
<장치 간 멀티 헤드 반송>



장치 회전부 구동부를 소형화 · 간소화. 고정밀도 제어에 최적화.

다이렉트 드라이브 모터

TM Series



슬림형 플랜지 타입

TM-RG2M Series

슬림형 테이블 타입

TM-RU2M Series

슬림형이므로 장치를 더욱 소형화 · 경량화

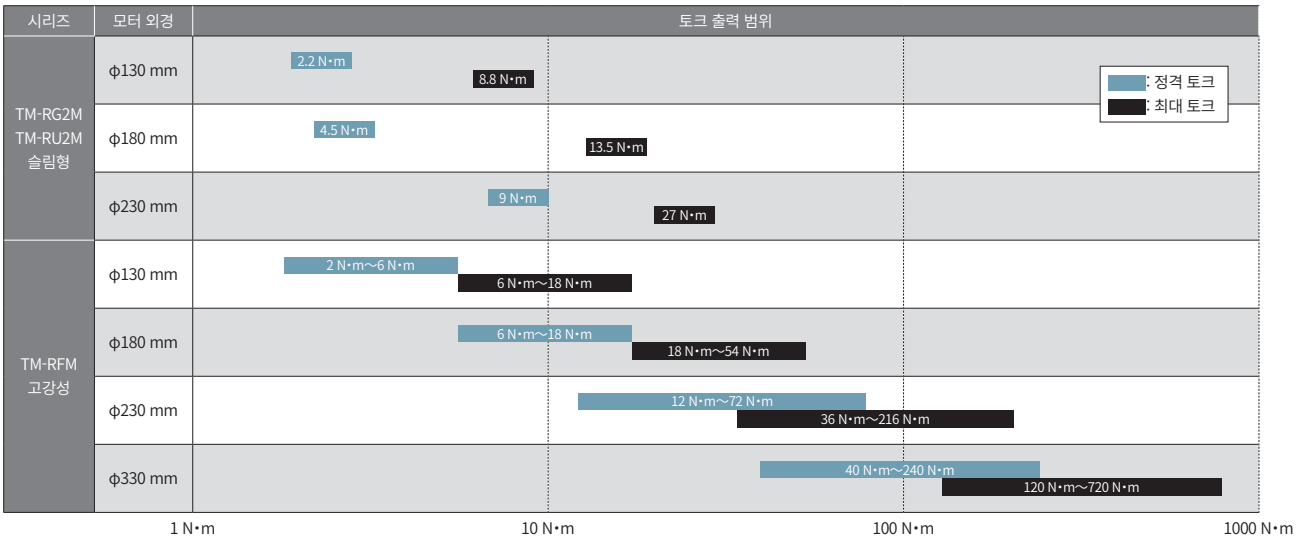
고강성

TM-RFM Series

높은 토크로 고가반 중량 대응

라인업

4시리즈 18종을 라인업.



주) 2019년 6월 이후에 제조된 다이렉트 드라이브 모터를 사용해 주십시오.

다이렉트 드라이브 모터

기본 성능

최신 기술을 결집하여 고성능화

최신 자기 설계 기술과 권선 기술로 높은 토크 밀도를 실현. 또한, 토크 리플을 극소화하여 회전의 부드러움을 극대화했습니다.

고분해능 ABS 엔코더를 채택

100만~400만 pulses/rev의 고분해능 절대 위치 엔코더를 장착.
장치의 고정밀도화를 실현합니다.

내환경성 향상

표고 2000m, 주위 온도 60°C 대응으로 환경 내성이 향상됩니다.*1

*1. 표고 1000m 초과 및 주위 온도가 높은 환경에서 사용하는 경우에는 정격이 감소합니다.

소형화·편평 슬림화

높은 구조 설계 기술로 소형화·편평 슬림화를 실현. 장치의 설치 공간 축소화와 저중심화가 가능합니다.

중공경은 ϕ20mm~104mm

대경의 베어링과 엔코더를 채택하여 중공 지름을 확대. 케이블 및 에어 배관 설치도 가능합니다.

장치의 고도화

장치를 고성능화

- 저속회전, 고토크 환경에서의 사용에 최적화.
- 구동부와의 직결 사용으로 고정밀도 위치 결정 실현.

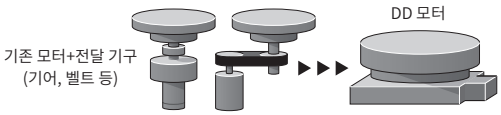
사용자 편의성도 향상

- 저소음으로 부드러운 구동.
- 메인터넌스 프리이므로 손이 가지 않는다.
- 마모에 의한 분진이 발생하지 않아 클린 시스템이 가능.
- 유격이나 백래시에 의한 손실 저감.
- 전달 기구 부품이 필요 없으므로 부품 수가 적다.

장치 구성을 유연하게

- 기구부의 간소화 · 소형화 · 고강성화.
- 편평 구조 · 저중심에 의해 장치의 안정성 향상.
- 중공 구조이므로 케이블과 배관을 통과시키는 구조가 가능.

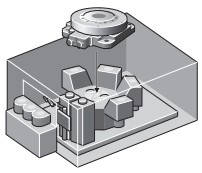
<전달 기구가 없는 DD 모터이므로 '처짐'이나 '뒤틀림'도 해결. >



용도 사례

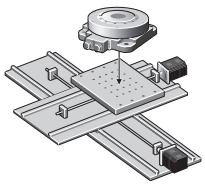
저속 회전·고토크 환경에서의 용도에 최적.

<도포 · 증착 장치>

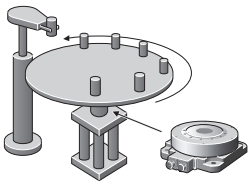


<액정 · 반도체의 스핀식 세정 장치>

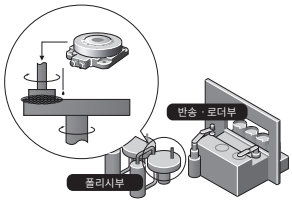
<액정 · 반도체의 검사 장치(XYθ 테이블)>



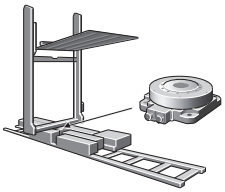
<공작 기계의 인덱스 테이블>



<연마 장치의 회전축>



<반송 로봇의 회전축>



계승

SSCNETIII/H에 대응하여 진화와 계승을 실현

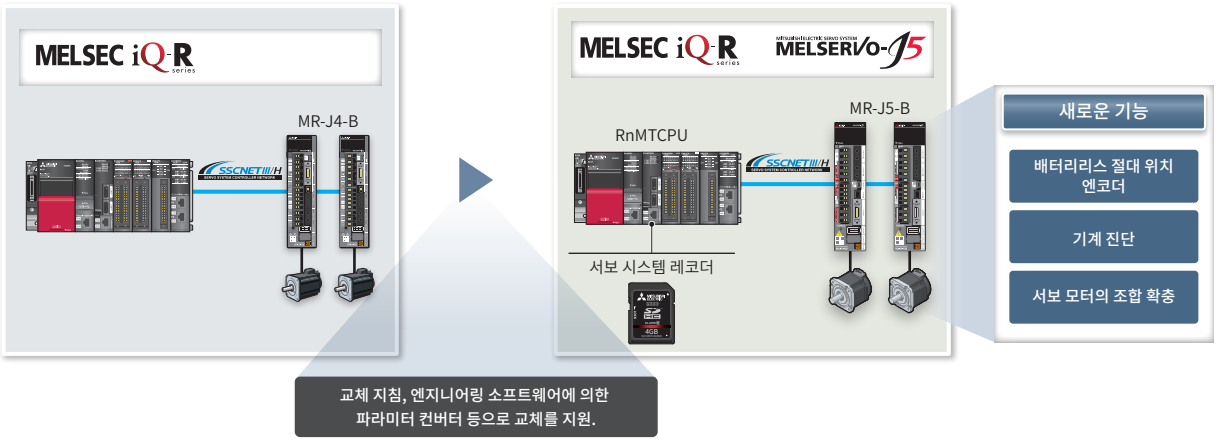
기존에 설치된 장치를 최대한 활용하여 구축 속도와 비용 모든 면에서의 장점을 살려 고객의 기존 설계 자산까지 확실하게 계승할 수 있습니다.
기존 제품을 교체하는 것뿐만 아니라 프로그램 자산도 최대한으로 활용할 수 있습니다.

SSCNETIII/H 대응 서보 시스템

- 서보 시스템 컨트롤러의 기존 자산을 효과적으로 활용한 시스템을 구축할 수 있습니다.
  엔지니어링 소프트웨어로 기능 변경 시 서보 파라미터를 변환합니다.
- MELSEC iQ-R 시리즈 모션 컨트롤러는 서보 시스템 레코더를 탑재하고 있기 때문에 트러블 발생 시 원인 규명이 가능합니다. NEW

MELSERVO-J5 시리즈의 기능을 활용

- 퀵 튜닝, 기계 진단, 서보 모터 조합 확충 등 MELSERVO-J5 시리즈의 새로운 기능을 탑재하고 있습니다.
- 배터리리스 절대 위치 엔코더를 표준 탑재한 서보 모터를 사용할 수 있습니다.



사후 보전

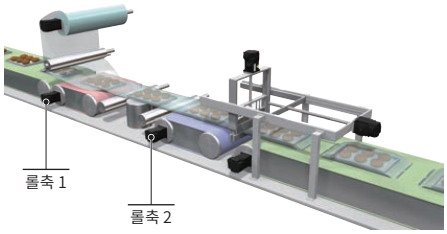
서보 시스템 레코더 NEW

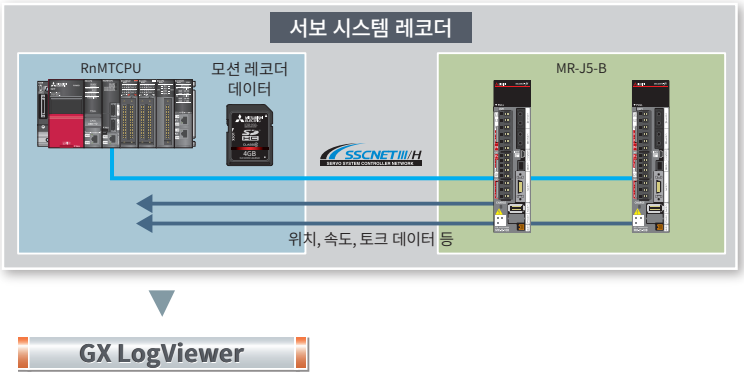
RnMTCPU

서보 시스템 레코더는 에러 발생 시 모든 실제 드라이버축의 정보를 모션 컨트롤러가 자동으로 수집하는 기능입니다.
트러블 발생 시의 지령값이나 피드백값의 수집 결과를 트러블 슈트에 활용할 수 있습니다.

- 프로그램 없이 서보 시스템의 데이터를 수집할 수 있습니다.
- 모든 축의 데이터를 수집하기 때문에 원인이 에러 발생축에 있지 않더라도 원인을 파악하기가 쉽습니다.

[데이터 수집]



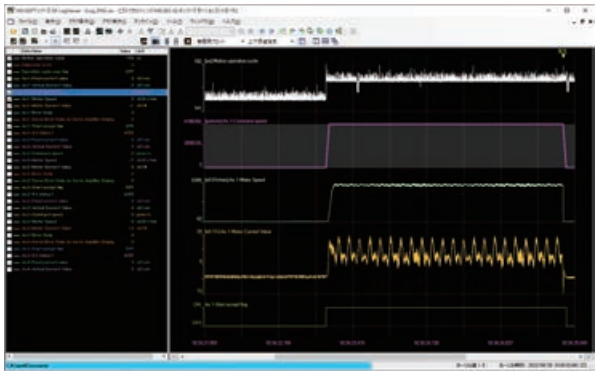


GX LogViewer

수집한 모션 컨트롤러 데이터는 GX LogViewer로 표시할 수 있습니다.
에러 발생 전후의 운전 상태를 파형으로 표시하기 때문에 보다 상세한 분석이 가능하며 원인 파악, 요인 분석에 도움이 됩니다.

[특징]

- 수집한 데이터나 이벤트를 그래픽으로 표시
- 자동 조정 기능이나 드래그 조작으로 간단히 그래프 조정이 가능

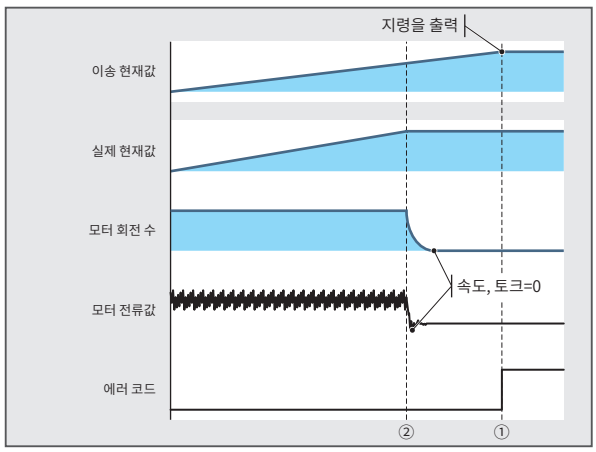


데이터 분석

에러 발생 전후의 모션 컨트롤러나 서보 앰프의 동작 추이를 분석하기 때문에 에러 요인 특정에 도움이 됩니다.

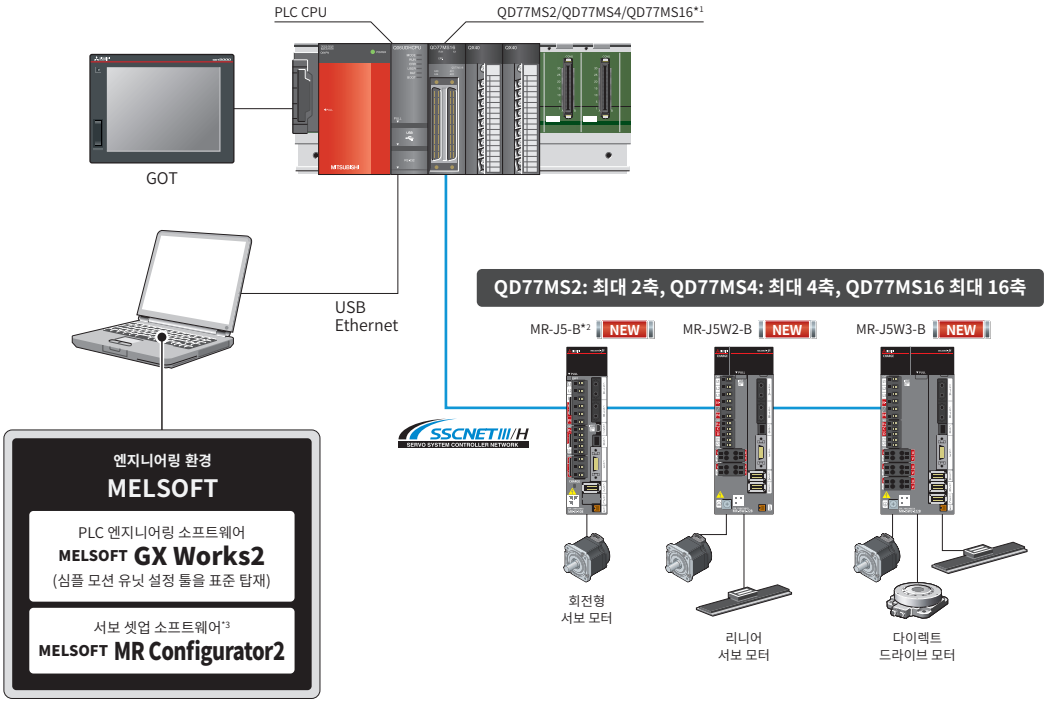
[분석 예]

① 에러가 발생했습니다.
② 에러 발생 전에 지령 위치가 증가했음에도 불구하고 속도, 토크가 0으로 되어 있습니다.
①, ②를 통해 운전 중 동력선의 단선 등이 발생한 것으로 상정됩니다.



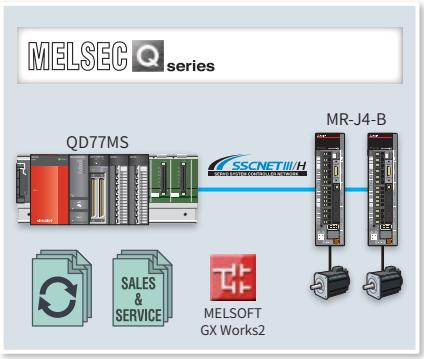
SSCNETIII/H 대응 서보 시스템 컨트롤러

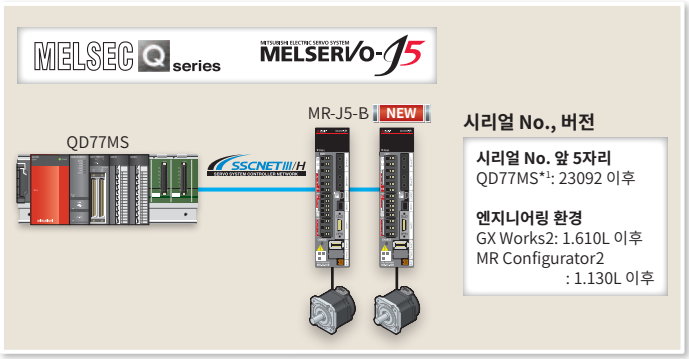
MELSEC-Q 시리즈 심플 모션 유닛 QD77MS



*1. 보간 제어나 동기 제어를 실시하는 등 여러 축에서 기계단에 고정밀도의 동기가 필요한 경우, 동일한 서보 시리즈의 서보 앰프를 사용하여 시스템을 구축해 주십시오.
*2. 드라이버 간 통신 기능으로 MR-J5-B를 사용하는 경우, 조합해서 사용하는 마스터축 및 추종축을 모두 MR-J5-B로 해 주십시오.
*3. MELSOFT GX Works2가 설치된 PC에는 MELSOFT MR Configurator2를 미쓰비시전기 FA 사이트에서 다운로드하여 설치할 수 있습니다.

[프로그램 자산의 계승]





*1. 펌웨어의 버전 업그레이드에는 대응하지 않으므로 상기 시리얼 No.에 대응하는 유닛이 필요합니다.

MELSERVO-J4 시리즈에서 J5 시리즈로의 교체 시 지침

- MR-J4-B를 사용한 SSCNETIII/H 시스템을 MR-J5-B로 교체하는 과정을 설명합니다.
- 교체 시 재검토가 필요한 항목, 혼재한 경우의 제약 사항을 설명합니다.

HG 시리즈 서보 모터와의 조합 추가에 대한 안내

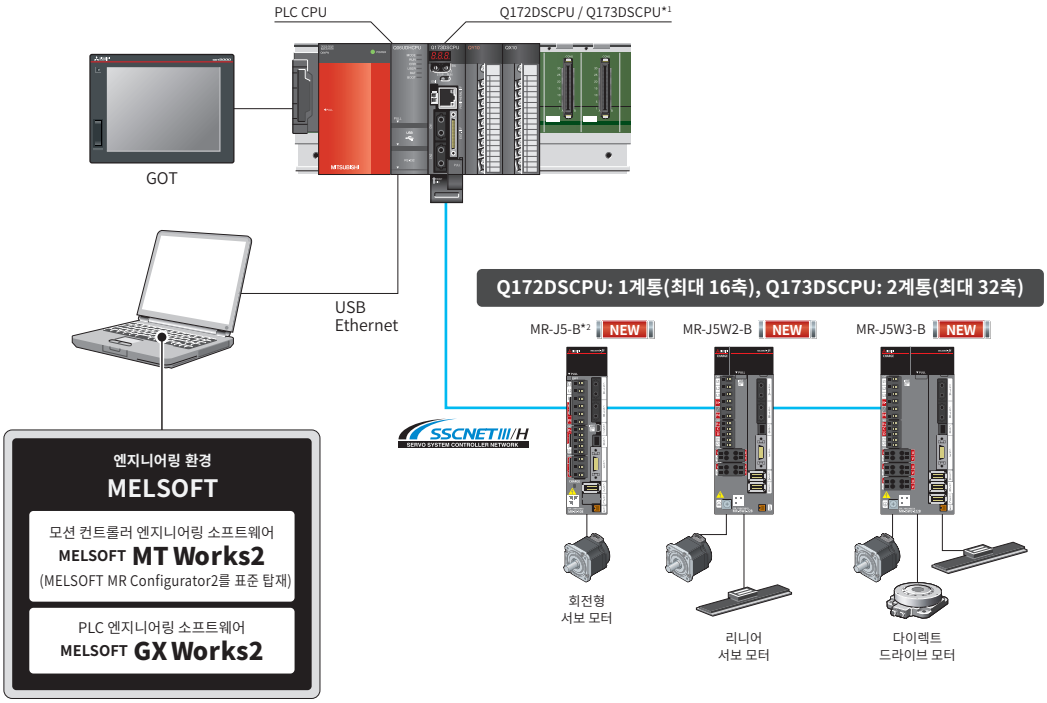
MR-J4 시리즈의 서보 앰프와 조합해서 사용하는 기존 장치의 서보 모터를 변경하지 않고도 MR-J5의 새로운 기능을 활용할 수 있어 장치의 성능 및 기능 향상에 기여합니다.
자세한 내용은 영업 창구로 문의해 주십시오.

MELSERVO-J4 시리즈에서 J5 시리즈로의 기종 변경

MELSOFT GX Works2

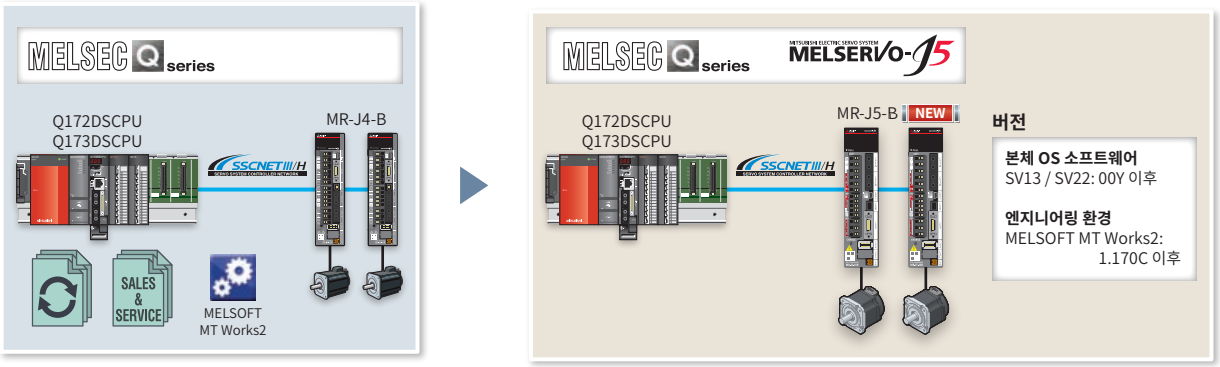
- 기종 변경 시 서보 파라미터는 변환됩니다.
- 프로그램으로 읽거나 변경한 서보 파라미터는 변경되지 않으므로 다시 수정해 주십시오.

MELSEC-Q 시리즈 모션 컨트롤러 Q172DSCPU/Q173DSCPU



*1. 보간 제어나 동기 제어를 실시하는 등 여러 축에서 기계단에 고정밀도의 동기가 필요한 경우, 동일한 서보 시리즈의 서보 앰프를 사용하여 시스템을 구축해 주십시오.
*2. 드라이버 간 통신 기능으로 MR-J5-B를 사용하는 경우, 조합해서 사용하는 마스터축 및 추종축을 모두 MR-J5-B로 해 주십시오.

[프로그램 자산의 계승]



MELSERVO-J4 시리즈에서 J5 시리즈로의 교체 시 지침

- MR-J4-B를 사용한 SSCNETIII/H 시스템을 MR-J5-B로 교체하는 과정을 설명합니다.
- 교체 시 재검토가 필요한 항목, 혼재한 경우의 제약 사항을 설명합니다.

HG 시리즈 서보 모터와의 조합 추가에 대한 안내

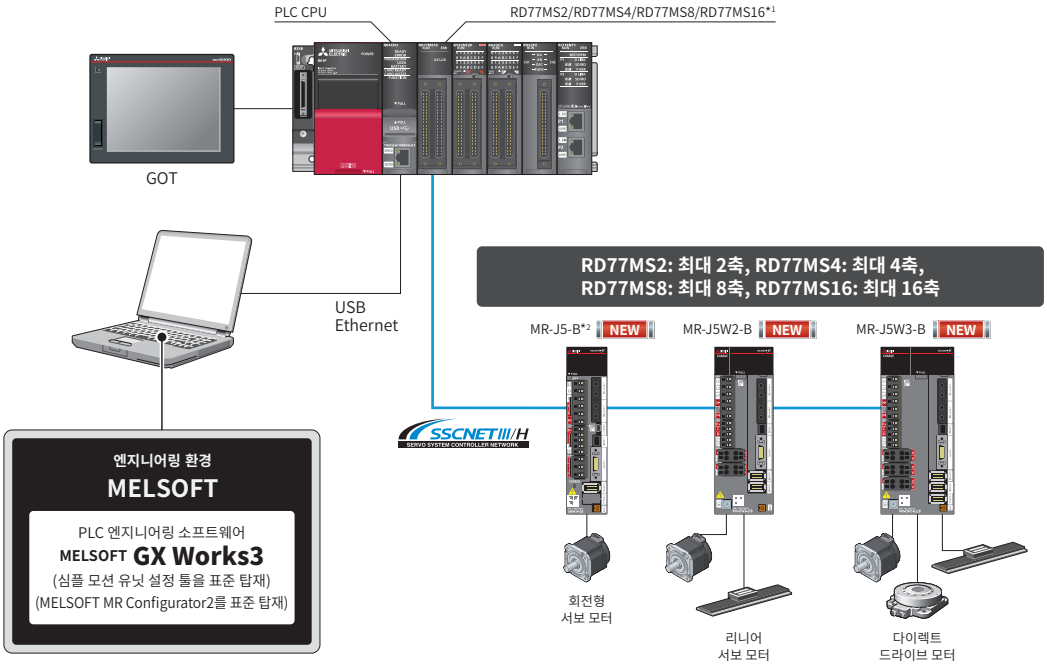
MR-J4 시리즈의 서보 앰프와 조합해서 사용하는 기존 장치의 서보 모터를 변경하지 않고도 MR-J5의 새로운 기능을 활용할 수 있어 장치의 성능 및 기능 향상에 기여합니다.
자세한 내용은 영업 창구로 문의해 주십시오.

MELSERVO-J4 시리즈에서 J5 시리즈로의 기종 변경

MELSOFT
MT Works2

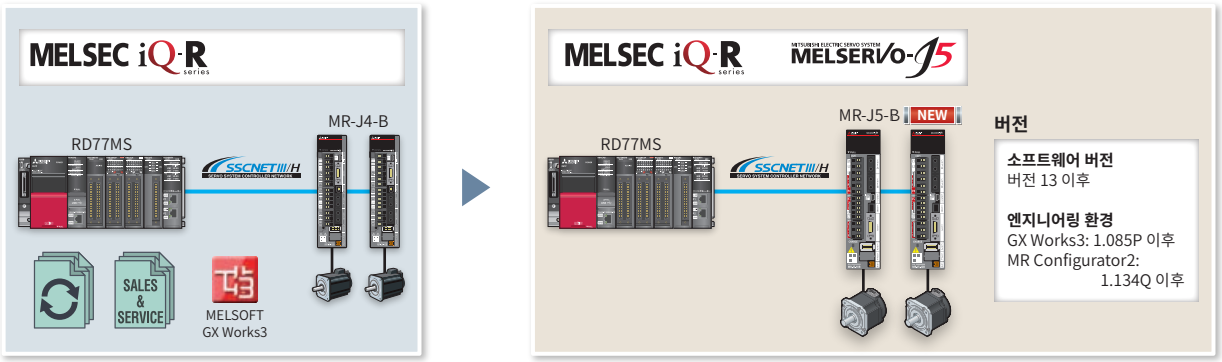
- 기종 변경 시 서보 파라미터는 변환됩니다.
- 프로그램으로 읽거나 변경한 서보 파라미터는 변경되지 않으므로 다시 수정해 주십시오.

MELSEC iQ-R 시리즈 심플 모션 유닛 RD77MS



*1. 보간 제어나 동기 제어를 실시하는 등 여러 축에서 기계단에 고정밀도의 동기가 필요한 경우, 동일한 서보 시리즈의 서보 앰프를 사용하여 시스템을 구축해 주십시오.
*2. 드라이버 간 통신 기능으로 MR-J5-B를 사용하는 경우, 조합해서 사용하는 마스터축 및 추종축을 모두 MR-J5-B로 해 주십시오.

[프로그램 자산의 계승]



*1. 펌웨어의 버전 업그레이드에는 대응하지 않으므로 상기 소프트웨어 버전에 대응하는 유닛이 필요합니다.

MELSERVO-J4 시리즈에서 J5 시리즈로의 교체 시 지침

- MR-J4-B를 사용한 SSCNETIII/H 시스템을 MR-J5-B로 교체하는 과정을 설명합니다.
- 교체 시 재검토가 필요한 항목, 혼재한 경우의 제약 사항을 설명합니다.

HG 시리즈 서보 모터와의 조합 추가에 대한 안내

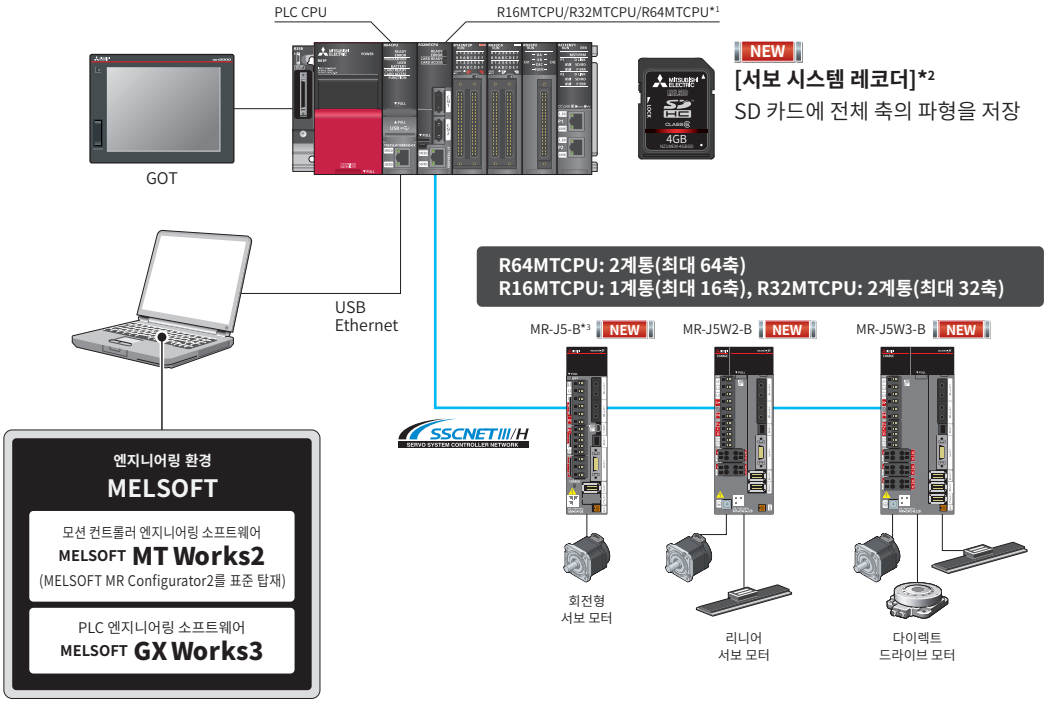
MR-J4 시리즈의 서보 앰프와 조합해서 사용하는 기존 장치의 서보 모터를 변경하지 않고도 MR-J5의 새로운 기능을 활용할 수 있어 장치의 성능 및 기능 향상에 기여합니다.
자세한 내용은 영업 창구로 문의해 주십시오.

MELSERVO-J4 시리즈에서 J5 시리즈로의 기종 변경

MELSOFT
GX Works3

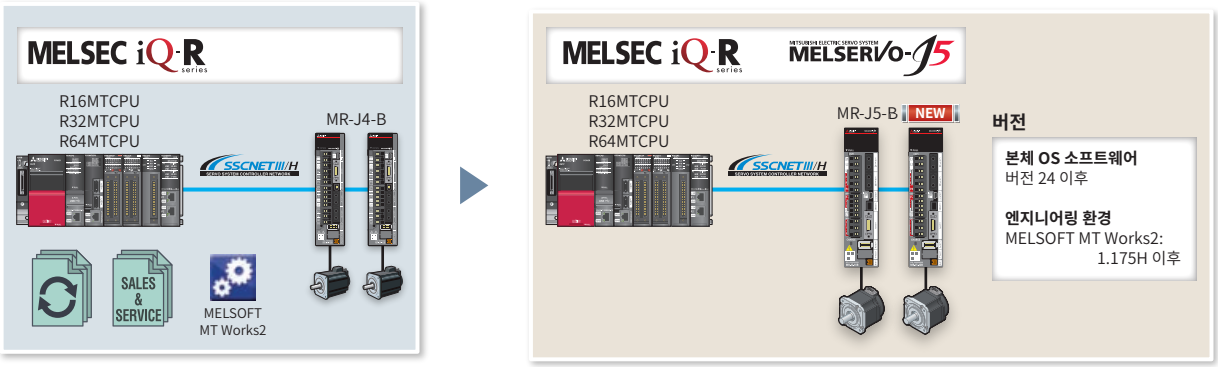
- 기종 변경 시 서보 파라미터는 변환됩니다.
- 프로그램으로 읽거나 변경한 서보 파라미터는 변경되지 않으므로 다시 수정해 주십시오.

MELSEC iQ-R 시리즈 모션 컨트롤러 R16MTCPU/R32MTCPU/R64MTCPU



*1. 보간 제어나 동기 제어를 실시하는 등 여러 축에서 기계단에 고정밀도의 동기가 필요한 경우, 동일한 서보 시리즈의 서보 앰프를 사용하여 시스템을 구축해 주십시오.
*2. 서보 시스템 레코더와 디지털 오실로 기능을 병용하는 경우, 2022년 7월 이후에 출하된 대응 기종을 사용해 주십시오.
*3. 드라이버 간 통신 기능으로 MR-J5-B를 사용하는 경우, 조합해서 사용하는 마스터축 및 추종축을 모두 MR-J5-B로 해 주십시오.

[프로그램 자산의 계승]



MELSERVO-J4 시리즈에서 J5 시리즈로의 교체 시 지침

- MR-J4-B를 사용한 SSCNETIII/H 시스템을 MR-J5-B로 교체하는 과정을 설명합니다.
- 교체 시 재검토가 필요한 항목, 혼재한 경우의 제약 사항을 설명합니다.

HG 시리즈 서보 모터와의 조합 추가에 대한 안내

MR-J4 시리즈의 서보 앰프와 조합해서 사용하는 기존 장치의 서보 모터를 변경하지 않고도 MR-J5의 새로운 기능을 활용할 수 있어 장치의 성능 및 기능 향상에 기여합니다.
자세한 내용은 영업 창구로 문의해 주십시오.

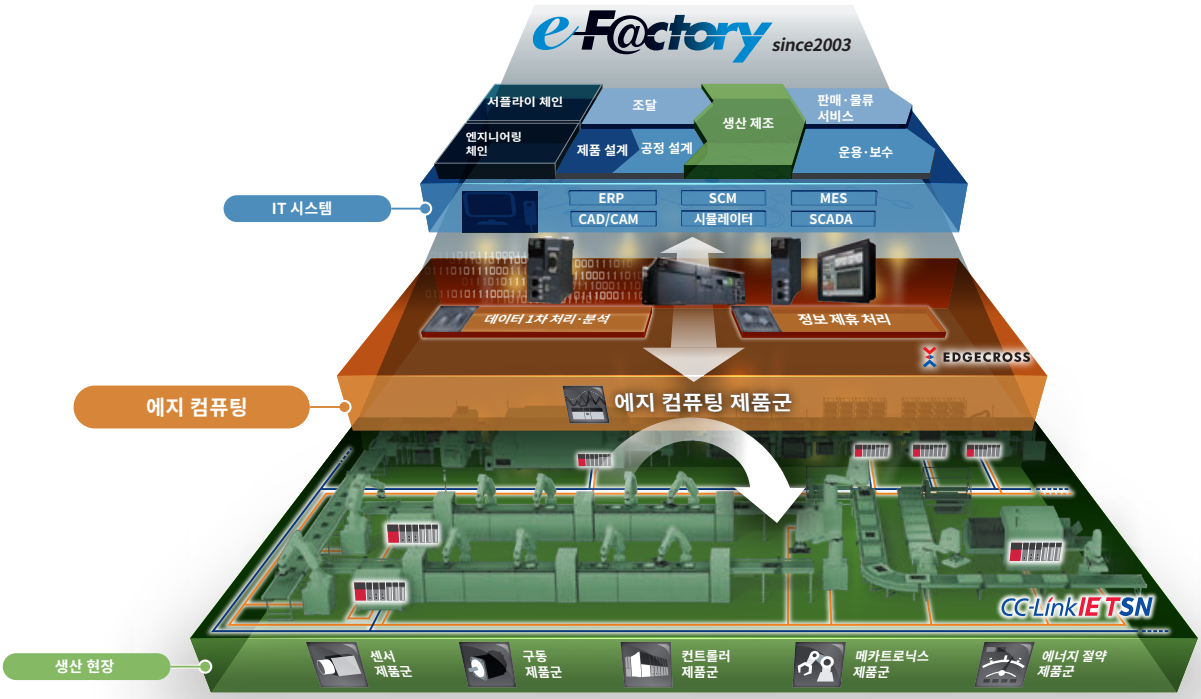
MELSERVO-J4 시리즈에서 J5 시리즈로의 기종 변경

- 기종 변경 시 서보 파라미터는 변환됩니다.
- 프로그램으로 읽거나 변경한 서보 파라미터는 변경되지 않으므로 다시 수정해 주십시오.

미쓰비시전기 솔루션

e-F@ctory 솔루션

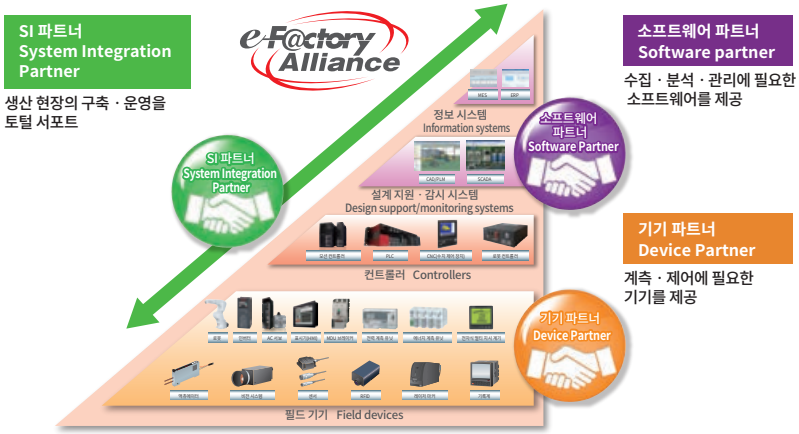
FA 통합 솔루션 「e-F@ctory」는 공장 전체의 심리스 통신에 의해 생산성을 높이고 보수와 운용 비용 절감을 실현합니다. FA 기술과 IT 기술을 활용하여 개선 활동 지원, 서플라이 체인의 최적화를 도모하여 토털 코스트를 절감하는 솔루션을 제안합니다.
오늘날, 생산 현장에서는 차세대 스마트 공장 실현을 향해 생산 설비와 예방 보전에 필요한 데이터 등과 같은 정보 통신과 실시간성이 요구되는 제어 통신의 혼재를 가능하게 하는 고속 · 대용량 네트워크에 대한 필요성이 증가하고 있습니다. e-F@ctory에서는 CC-Link IE TSN을 활용하여 IT 시스템-FA 시스템을 통합하여 개발 · 생산 · 보수 전반에 걸친 토털 코스트 절감에 공헌합니다.



미쓰비시전기 파트너

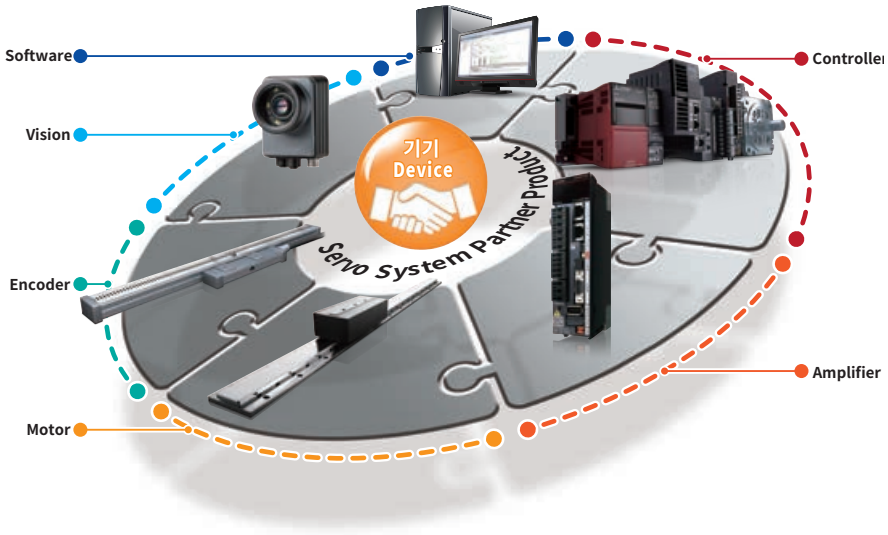
e-F@ctory Alliance

e-F@ctory Alliance란 미쓰비시전기 FA 기기와의 접속 친화성이 좋은 소프트웨어와 기기를 제공하는 파트너, 그리고 그것들을 활용하여 시스템을 구축하는 SI 파트너와의 강력한 제휴를 통해 고객에게 최적화된 솔루션을 제공하기 위한 FA 파트너 프로그램입니다.



미쓰비시전기 서보 시스템 파트너

컨트롤러, 서보 드라이버, 액츄에이터, 센서 등으로 구성되는 서보 시스템.
그 가능성을 더욱 넓히는 것이 파트너사와 제휴입니다.
예를 들어 스테핑 모터, 내압 방폭 서보 모터, 리니어 엔코더 등 다양한 파트너사 제품과의 제휴를 통해 유연한 시스템을 구축하고 장치 혁신에 공헌합니다.
미쓰비시전기 서보 시스템 파트너사는 e-F@ctory Alliance의 분과회입니다.
CC-Link IE TSN 대응, MELSERVO-J5 대응의 파트너사 제품은 순차적으로 확충해나갈 예정입니다.



자세한 내용은 「미쓰비시전기 서보 시스템 파트너사 카탈로그 L(NA) 03112」를 참조해 주십시오.

미쓰비시전기 FA 사이트

Web에서 알아보고, 찾아보고, 학습한다….
미쓰비시전기 FA 사이트가 FA 기기에 관한 의문을 신속하게 해소해 드립니다.

FA 기기의 모든 정보가 여기에 집약

미쓰비시전기 FA 기기에 관한 모든 정보를 망라한 「미쓰비시전기 FA 사이트」. 하루 접속 횟수가 10만 건을 넘는, 고객님으로부터 압도적인 지지를 받고 있는 web 사이트입니다. 제품 정보, FA 용어집, 세미나 정보 등, FA 기기에 관한 다양한 정보가 가득하며, 미쓰비시전기 FA 기기를 사용하는 모든 분들을 강력하게 서포트합니다.

충실한 콘텐츠

제품 정보
자세한 제품 사양 등 실무자를 위한 정보 게재.

용도·도입 사례
테마와 업계, 공정 등 용도별로 소개하는 용도 사례와 실제로 FA 제품을 도입하신 사용자 기업의 사례를 소개.

솔루션
미쓰비시전기 FA 통합 솔루션 e-F@ctory와 테마별 솔루션을 게재.

이벤트·캠페인 정보
기간 한정 제품 캠페인 등 유용한 정보를 게재.

미쓰비시전기 FA 사이트 홈페이지 URL
www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

필요한 정보를 빠르고 확실하게 e-Manual

필요한 정보를 빠르게 찾을 수 있는 미쓰비시전기 FA 기기 사용자를 위한 매뉴얼입니다.

- 최신 매뉴얼을 그 자리에서 간단히 다운로드
- 찾고자 하는 정보를 매뉴얼에서 손쉽고 빠르게 검색 가능
- 태블릿 버전을 이용하면 손쉽게 어디서든 검색 가능

App Store에서 다운로드 하기

다운로드하기 Google Play

태블릿 버전은 상기 앱 다운로드 사이트에서 「미쓰비시 e-manual」로 검색할 수 있습니다.
Windows 버전은 FA 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

Global & Locations WorldWide한 사이트로

미쓰비시전기 FA 사이트에서 Global 사이트 및 각국의 로컬 사이트로 링크할 수 있습니다.

Worldwide

FA Global 사이트
www.MitsubishiElectric.com/fa

<각국의 로컬 사이트>

<Global 사이트>

MELSERVO-J5 페이지

차세대 서보 시스템을 콘셉트 동영상과 기능 소개 동영상으로 알기 쉽게 설명하고 있습니다.

First View

콘셉트 소개

기능 소개 동영상 기계 진단편

기능 소개 동영상 모터편

선정을 위한 툴 활용하기

용량 선정에서 서보 모터/서보 앰프/회생 옵션을 선정하고 FA 통합 기종 선정에서 장치/시스템 전체를 선정할 수 있으며 구매 목록도 작성할 수 있습니다.

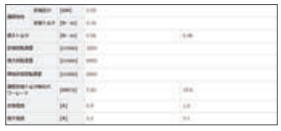
용량 선정 Motorizer

FA 통합 기종 선정 FA Integrated Selection Tool

원하는 제품 찾기

사양 조건을 선택하고 필요한 제품을 검색하여, 성능과 사양을 확인 및 비교할 수 있습니다. 또한 규격에 적합한 제품을 찾을 수도 있습니다.

제품 사양



사양 비교

다운로드

카탈로그, 매뉴얼, CAD 이외에 모션 유닛/MR-J5 서보 앰프[*1]의 펌웨어나 FB 라이브러리 등을 다운로드할 수 있습니다. 새로운 기능과 개정된 내용도 함께 확인할 수 있습니다.

*1. MR-J5-G/MR-J5D-G4/MR-J5-A의 펌웨어를 다운로드할 수 있습니다.

MEMO

1 공통 사양

회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합 1-2

회전형 서보 모터와 드라이브 유닛 조합 1-6

리니어 서보 모터와 서보 앰프 조합 1-7

다이렉트 드라이브 모터와 서보 앰프 조합 1-9

안전 감시 기능 1-10

환경 조건 1-12

해외 규격·법령 대응 1-14

회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합(주1)

용량이 큰 서보 앰프와 조합하면 토크를 증대시킬 수 있습니다. (주2)
토크 특성은 조합에 따라 다릅니다. 각 회전형 서보 모터의 사양표를 참조해 주십시오.

1축 서보 앰프(200V)

○: 표준 토크 ◎: 토크 앰프

회전형 서보 모터(주2)			서보 앰프 MR-J5-_(200V)							
			10G/B/A	20G/B/A	40G/B/A	60G/B/A	70G/B/A	100G/B/A	200G/B/A	350G/B/A
HK-KT_W	□40	HK-KT053W	○	◎	◎	-	-	-	-	-
		HK-KT13W	○	◎	◎	-	-	-	-	-
		HK-KT1M3W	-	○	◎	◎	-	-	-	-
	□60	HK-KT13UW	○	◎	◎	-	-	-	-	-
		HK-KT23W	-	○	◎	◎	-	-	-	-
		HK-KT43W	-	-	○	○	◎	-	-	-
		HK-KT63W	-	-	-	-	○	○	◎	-
	□80	HK-KT23UW	-	○	◎	◎	-	-	-	-
		HK-KT43UW	-	-	○	○	◎	-	-	-
		HK-KT7M3W	-	-	-	-	○	○	◎	-
		HK-KT103W	-	-	-	-	-	○	◎	◎
	□90	HK-KT63UW	-	-	-	○	◎	◎	-	-
		HK-KT7M3UW	-	-	-	-	○	○	◎	-
		HK-KT103UW	-	-	-	-	-	○	◎	◎
		HK-KT153W	-	-	-	-	-	-	○	◎
		HK-KT203W	-	-	-	-	-	-	○	◎
		HK-KT202W	-	-	-	-	-	-	○	◎
HK-KT_4_W	□60	HK-KT434W	-	○	◎	◎	-	-	-	-
		HK-KT634W	-	-	○	○	◎	-	-	-
	□80	HK-KT7M34W	-	-	○	○	◎	-	-	-
		HK-KT1034W	-	-	-	○	◎	◎	-	-
	□90	HK-KT1534W	-	-	-	-	○	○	◎	-
		HK-KT2034W	-	-	-	-	-	○	◎	◎
		HK-KT2024W	-	-	-	-	-	○	○	○
HK-MT_W(주3)	□40	HK-MT053W	○	◎	◎	-	-	-	-	-
		HK-MT13W	○	◎	◎	-	-	-	-	-
		HK-MT1M3W	-	○	◎	-	-	-	-	-
	□60	HK-MT23W	-	○	◎	-	-	-	-	-
		HK-MT43W	-	-	○	-	◎	-	-	-
		HK-MT63W	-	-	-	-	○	-	◎	-
	□80	HK-MT7M3W	-	-	-	-	○	-	◎	-
		HK-MT103W	-	-	-	-	-	○	◎	-
HK-MT_VW(주3)	□40	HK-MT053VW	○	◎	◎	-	-	-	-	-
		HK-MT13VW	○	◎	◎	-	-	-	-	-
		HK-MT1M3VW	-	○	◎	-	-	-	-	-
	□60	HK-MT23VW	-	○	◎	-	-	-	-	-
		HK-MT43VW	-	-	-	○	◎	-	-	-
		HK-MT63VW	-	-	-	-	○	-	◎	-
	□80	HK-MT7M3VW	-	-	-	-	○	-	◎	-
		HK-MT103VW	-	-	-	-	-	-	○	◎

주) 1. 서보 모터와 특수 사양 서보 앰프의 조합은 표준 서보 앰프의 조합과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.
2. 감속기 장착 서보 모터, 전자 브레이크 장착 서보 모터 및 기능 안전 대응 서보 모터와 서보 앰프의 조합은 이 표에 기재된 조합과 동일합니다. 단, 감속기 장착 서보 모터의 경우, 표에 있는 토크 증대 조합의 서보 앰프와 조합해도 토크는 증대되지 않습니다.
3. 펌웨어 버전 C2 이후의 서보 앰프를 사용해 주십시오. 그 이전 버전의 펌웨어가 설치된 서보 앰프를 사용하면 알람이 발생합니다.

회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합(주1)

용량이 큰 서보 앰프와 조합하면 토크를 증대시킬 수 있습니다. (주2)
토크 특성은 조합에 따라 다릅니다. 각 회전형 서보 모터의 사양표를 참조해 주십시오.

1축 서보 앰프(200V)

○: 표준 토크 ◎: 토크 증대

회전형 서보 모터(주2)			서보 앰프 MR-J5-_(200V)							
			40G/B/A	60G/B/A	70G/B/A	100G/B/A	200G/B/A	350G/B/A	500G/B/A	700G/B/A
HK-ST_W (주3)	□130	HK-ST52W	-	○	◎	◎	-	-	-	-
		HK-ST102W	-	-	-	○	◎	◎	-	-
		HK-ST172W	-	-	-	-	○	○	-	-
		HK-ST202AW	-	-	-	-	○	◎	-	-
		HK-ST302W	-	-	-	-	-	○	◎ (주4)	-
		HK-ST353W	-	-	-	-	-	○	◎	-
		HK-ST503W	-	-	-	-	-	-	○	◎
	□176	HK-ST7M2UW (발매 예정)	-	-	○	○	◎	-	-	-
		HK-ST172UW (발매 예정)	-	-	-	-	○	◎	-	-
		HK-ST202W	-	-	-	-	○	◎	-	-
		HK-ST352W	-	-	-	-	-	○	◎ (주4)	-
		HK-ST502W	-	-	-	-	-	-	○	◎
		HK-ST702W	-	-	-	-	-	-	-	○
HK-ST_4_W	□130	HK-ST524W	○	○	○	-	-	-	-	-
		HK-ST1024W	-	○	◎	◎	-	-	-	-
		HK-ST1724W	-	-	-	○	○	○	-	-
		HK-ST2024AW	-	-	-	○	○	○	-	-
		HK-ST3024W	-	-	-	-	○	○	-	-
	□176	HK-ST2024W	-	-	-	-	○	○	-	-
		HK-ST3524W	-	-	-	-	○	◎	-	-
		HK-ST5024W	-	-	-	-	-	○	○ (주4)	-
		HK-ST7024W	-	-	-	-	-	-	○	○
HK-RT_W	□90	HK-RT103W	-	-	-	○ (주5)	◎	-	-	-
		HK-RT153W	-	-	-	-	○	-	◎	-
		HK-RT203W	-	-	-	-	○	◎	-	-
	□130	HK-RT353W	-	-	-	-	-	○	◎	-
		HK-RT503W	-	-	-	-	-	-	○	◎
		HK-RT703W	-	-	-	-	-	-	-	○

주) 1. 서보 모터와 특수 사양 서보 앰프의 조합은 표준 서보 앰프의 조합과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.
2. 감속기 장착 서보 모터, 전자 브레이크 장착 서보 모터 및 기능 안전 대응 서보 모터와 서보 앰프의 조합은 이 표에 기재된 조합과 동일합니다. 단, 감속기 장착 서보 모터의 경우, 표에 있는 토크 증대 조합의 서보 앰프와 조합해도 토크는 증대되지 않습니다.
3. 감속기 장착 서보 모터 HK-ST152G_와 서보 앰프의 조합은 HK-ST172W와 동일합니다.
4. 2020년 12월 이후에 제조된 회전형 서보 모터를 사용해 주십시오. 그 이전에 제조된 회전형 서보 모터를 접속하면 알람이 발생합니다. 제조 시기의 확인 방법에 대해서는『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
5. 기존 제품인 HG-RR103과 MR-J4-200_을 조합했을 때보다 다이내믹 브레이크 시정수가 길어집니다. 이 조합과 동등한 다이내믹 브레이크 시정수가 필요한 경우에는 HK-RT103W와 MR-J5-200_을 조합해 주십시오. 타력 운전 거리의 계산 방법에 대해서는『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합(주1)

용량이 큰 서보 앰프와 조합하면 토크를 증대시킬 수 있습니다. (주2)
토크 특성은 조합에 따라 다릅니다. 각 회전형 서보 모터의 사양표를 참조해 주십시오.

1축 서보 앰프(400V)

○: 표준 토크 ◎: 토크 증대

회전형 서보 모터(주2)			서보 앰프 MR-J5-_(400V)			
			60G4/B4/A4	100G4/B4/A4	200G4/B4/A4	350G4/B4/A4
HK-KT_W	□40	HK-KT053W	○ (주3)	◎ (주3)	-	-
		HK-KT13W	○ (주3)	◎ (주3)	-	-
		HK-KT1M3W	○ (주3)	◎ (주3)	-	-
HK-KT_4_W	□60	HK-KT434W	○ (주3)	◎ (주3)	◎ (주3)	-
		HK-KT634W	-	○ (주3)	◎ (주3)	◎ (주3)
	□80	HK-KT7M34W	-	○ (주3)	◎ (주3)	◎ (주3)
		HK-KT1034W	-	○ (주3)	◎ (주3)	◎ (주3)
	□90	HK-KT634UW	○	◎	◎	-
		HK-KT1034UW	-	○	◎	◎
		HK-KT1534W	-	-	○ (주3)	◎ (주3)
		HK-KT2034W	-	-	○ (주3)	◎ (주3)
		HK-KT2024W	-	-	○ (주3)	◎ (주3)
HK-ST_4_W (주5)	□130	HK-ST524W	○ (주4)	◎ (주4)	◎ (주4)	-
		HK-ST1024W	-	○ (주4)	◎ (주4)	◎ (주4)
		HK-ST1724W	-	-	○ (주4)	○ (주4)
		HK-ST2024AW	-	-	○ (주4)	◎ (주4)
		HK-ST3024W	-	-	-	○ (주4)
		HK-ST3534W	-	-	-	○
	□176	HK-ST2024W	-	-	○ (주4)	◎ (주4)
		HK-ST3524W	-	-	-	○ (주4)
HK-RT_4W	□90	HK-RT1034W	-	○	◎	-
		HK-RT1534W	-	-	○	-
		HK-RT2034W	-	-	○	◎
	□130	HK-RT3534W	-	-	-	○

주) 1. 서보 모터와 특수 사양 서보 앰프의 조합은 표준 서보 앰프의 조합과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.
2. 감속기 장착 서보 모터, 전자 브레이크 장착 서보 모터 및 기능 안전 대응 서보 모터와 서보 앰프의 조합은 이 표에 기재된 조합과 동일합니다. 단, 감속기 장착 서보 모터의 경우, 표에 있는 토크 증대 조합의 서보 앰프와 조합해도 토크는 증대되지 않습니다.
3. 2020년 9월 이후에 제조된 회전형 서보 모터를 사용해 주십시오. 그 이전에 제조된 회전형 서보 모터를 접속하면 알람이 발생합니다. 제조 시기의 확인 방법에 대해서는『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
4. 2020년 12월 이후에 제조된 회전형 서보 모터를 사용해 주십시오. 그 이전에 제조된 회전형 서보 모터를 접속하면 알람이 발생합니다. 제조 시기의 확인 방법에 대해서는『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
5. 감속기 장착 서보 모터 HK-ST1524G_와 서보 앰프의 조합은 HK-ST1724W와 동일합니다.

회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합(주1)

용량이 큰 서보 앰프와 조합하면 토크를 증대시킬 수 있습니다. (주2)
토크 특성은 조합에 따라 다릅니다. 각 회전형 서보 모터의 사양표를 참조해 주십시오.
다축 서보 앰프에 대응하는 서보 모터라면 시리즈나 용량이 다른 조합도, 회전형 서보 모터, 리니어 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터가 혼재한 조합도 가능합니다.

다축 서보 앰프(200V)

○: 표준 토크 ◎: 토크 증대

회전형 서보 모터(주2)			서보 앰프 MR-J5W2-_				서보 앰프 MR-J5W3-_	
			22G/B	44G/B	77G/B	1010G/B	222G/B	444G/B
HK-KT_W	□40	HK-KT053W	◎	◎	-	-	◎	◎
		HK-KT13W	◎	◎	-	-	◎	◎
		HK-KT1M3W	○	◎	-	-	○	◎
	□60	HK-KT13UW	◎	◎	-	-	◎	◎
		HK-KT23W	○	◎	-	-	○	◎
		HK-KT43W	-	○	◎	◎	-	○
		HK-KT63W	-	-	○	○	-	-
	□80	HK-KT23UW	○	◎	-	-	○	◎
		HK-KT43UW	-	○	◎	◎	-	○
		HK-KT7M3W	-	-	○	○	-	-
		HK-KT103W	-	-	-	○	-	-
	□90	HK-KT63UW	-	-	◎	◎	-	-
		HK-KT7M3UW	-	-	○	○	-	-
		HK-KT103UW	-	-	-	○	-	-
HK-KT_4_W	□60	HK-KT434W	○	◎	-	-	○	◎
		HK-KT634W	-	○	◎	◎	-	○
	□80	HK-KT7M34W	-	○	◎	◎	-	○
		HK-KT1034W	-	-	◎	◎	-	-
	□90	HK-KT1534W	-	-	○	○	-	-
		HK-KT2034W	-	-	-	○	-	-
		HK-KT2024W	-	-	-	○	-	-
HK-MT_W(주3)	□40	HK-MT053W	◎	◎	-	-	◎	◎
		HK-MT13W	◎	◎	-	-	◎	◎
		HK-MT1M3W	○	◎	-	-	○	◎
	□60	HK-MT23W	○	◎	-	-	○	◎
		HK-MT43W	-	○	◎	◎	-	○
		HK-MT63W	-	-	○	○	-	-
	□80	HK-MT7M3W	-	-	○	○	-	-
		HK-MT103W	-	-	-	○	-	-
HK-MT_VW(주3)	□40	HK-MT053VW	◎	◎	-	-	◎	◎
		HK-MT13VW	◎	◎	-	-	◎	◎
		HK-MT1M3VW	○	◎	-	-	○	◎
	□60	HK-MT23VW	○	◎	-	-	○	◎
		HK-MT43VW	-	-	◎	◎	-	-
		HK-MT63VW	-	-	○	○	-	-
	□80	HK-MT7M3VW	-	-	○	○	-	-
HK-ST_W	□130	HK-ST52W	-	-	◎	◎	-	-
		HK-ST102W	-	-	-	○	-	-
	□176	HK-ST7M2UW (출시 예정)	-	-	○	○	-	-
HK-ST_4_W	□130	HK-ST524W	-	○	○	-	-	○
		HK-ST1024W	-	-	◎	◎	-	-
		HK-ST1724W	-	-	-	○	-	-
		HK-ST2024AW	-	-	-	○	-	-
HK-RT_W	□90	HK-RT103W	-	-	-	○	-	-

주) 1. 서보 모터와 특수 사양 서보 앰프의 조합은 표준 서보 앰프의 조합과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.
2. 감속기 장착 서보 모터, 전자 브레이크 장착 서보 모터 및 기능 안전 대응 서보 모터와 서보 앰프의 조합은 이 표에 기재된 조합과 동일합니다. 단, 감속기 장착 서보 모터의 경우, 표에 있는 토크 증대 조합의 서보 앰프와 조합해도 토크는 증대되지 않습니다.
3. 펌웨어 버전 C2 이후의 서보 앰프를 사용해 주십시오. 그 이전 버전의 펌웨어가 설치된 서보 앰프를 사용하면 알람이 발생합니다.

회전형 서보 모터와 드라이브 유닛 조합(주1)

용량이 큰 드라이브 유닛과 조합하면 토크를 증대시킬 수 있습니다. (주2)
토크 특성은 조합에 따라 다릅니다. 각 회전형 서보 모터의 사양표를 참조해 주십시오.
다축 드라이브 유닛에 대응하는 서보 모터라면 시리즈나 용량이 다른 조합도 가능합니다.

드라이브 유닛(400V)

○: 표준 토크 ◎: 토크 증대

회전형 서보 모터(주2)			드라이브 유닛 MR-J5D1-_					드라이브 유닛 MR-J5D2-_					드라이브 유닛 MR-J5D3-_	
			100G4	200G4	350G4	500G4	700G4	100G4	200G4	350G4	500G4	700G4	100G4	200G4
HK-KT_W	□40	HK-KT053W	◎ (주3)	-	-	-	-	◎ (주3)	-	-	-	-	◎ (주3)	-
		HK-KT13W	◎ (주3)	-	-	-	-	◎ (주3)	-	-	-	-	◎ (주3)	-
		HK-KT1M3W	◎ (주3)	-	-	-	-	◎ (주3)	-	-	-	-	◎ (주3)	-
HK-KT_4_W	□60	HK-KT434W	◎ (주3)	◎ (주3)	-	-	-	◎ (주3)	◎ (주3)	-	-	-	◎ (주3)	◎ (주3)
		HK-KT634W	○ (주3)	◎ (주3)	◎ (주3)	-	-	○ (주3)	◎ (주3)	◎ (주3)	-	-	○ (주3)	◎ (주3)
	□80	HK-KT7M34W	○ (주3)	◎ (주3)	◎ (주3)	-	-	○ (주3)	◎ (주3)	◎ (주3)	-	-	○ (주3)	◎ (주3)
		HK-KT1034W	○ (주3)	◎ (주3)	◎ (주3)	-	-	○ (주3)	◎ (주3)	◎ (주3)	-	-	○ (주3)	◎ (주3)
	□90	HK-KT634UW	◎	◎	-	-	-	◎	◎	-	-	-	◎	◎
		HK-KT1034UW	○	◎	◎	-	-	○	◎	◎	-	-	○	◎
		HK-KT1534W	-	○ (주3)	◎ (주3)	-	-	-	○ (주3)	◎ (주3)	-	-	-	○ (주3)
		HK-KT2034W	-	○ (주3)	◎ (주3)	-	-	-	○ (주3)	◎ (주3)	-	-	-	○ (주3)
		HK-KT2024W	-	○ (주3)	◎ (주3)	-	-	-	○ (주3)	◎ (주3)	-	-	-	○ (주3)
HK-ST_4_W (주6)	□130	HK-ST524W	◎ (주4)	◎ (주4)	-	-	-	◎ (주4)	◎ (주4)	-	-	-	◎ (주4)	◎ (주4)
		HK-ST1024W	○ (주4)	◎ (주4)	◎ (주4)	-	-	○ (주4)	◎ (주4)	◎ (주4)	-	-	○ (주4)	◎ (주4)
		HK-ST1724W	-	○ (주4)	○ (주4)	○ (주5)	-	-	○ (주4)	○ (주4)	○ (주5)	-	-	○ (주4)
		HK-ST2024AW	-	○ (주4)	◎ (주4)	◎ (주5)	-	-	○ (주4)	◎ (주4)	◎ (주5)	-	-	○ (주4)
		HK-ST3024W	-	-	○ (주4)	◎ (주5)	◎ (주5)	-	-	○ (주4)	◎ (주5)	◎ (주5)	-	-
		HK-ST3534W	-	-	○	◎	-	-	-	○	◎	-	-	-
		HK-ST5034W	-	-	-	○	◎	-	-	-	○	◎	-	-
	□176	HK-ST2024W	-	○ (주4)	◎ (주4)	◎ (주5)	-	-	○ (주4)	◎ (주4)	◎ (주5)	-	-	○ (주4)
		HK-ST3524W	-	-	○ (주4)	◎ (주5)	◎ (주5)	-	-	○ (주4)	◎ (주5)	◎ (주5)	-	-
		HK-ST5024W	-	-	-	○ (주5)	◎ (주5)	-	-	-	○ (주5)	◎ (주5)	-	-
		HK-ST7024W	-	-	-	-	○ (주5)	-	-	-	-	○ (주5)	-	-
HK-RT_4W	□90	HK-RT1034W	○	◎	-	-	-	○	◎	-	-	-	○	◎
		HK-RT1534W	-	○	-	◎	-	-	○	-	◎	-	-	○
		HK-RT2034W	-	○	◎	-	-	-	○	◎	-	-	-	○
	□130	HK-RT3534W	-	-	○	◎	-	-	-	○	◎	-	-	-
		HK-RT5034W	-	-	-	○	◎	-	-	-	○	◎	-	-
		HK-RT7034W	-	-	-	-	○	-	-	-	-	○	-	-

주) 1. 서보 모터와 특수 사양 드라이브 유닛의 조합은 표준 드라이브 유닛의 조합과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 드라이브 유닛을 참조해 주십시오.
2. 감속기 장착 서보 모터, 전자 브레이크 장착 서보 모터 및 기능 안전 대응 서보 모터와 드라이브 유닛의 조합은 이 표에 기재된 조합과 동일합니다. 단, 감속기 장착 서보 모터의 경우, 표에 있는 토크 증대 조합의 드라이브 유닛과 조합해도 토크는 증대되지 않습니다.
3. 2020년 9월 이후에 제조된 회전형 서보 모터를 사용해 주십시오. 그 이전에 제조된 회전형 서보 모터를 접속하면 알람이 발생합니다. 제조 시기의 확인 방법에 대해서는『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
4. 2020년 12월 이후에 제조된 회전형 서보 모터를 사용해 주십시오. 그 이전에 제조된 회전형 서보 모터를 접속하면 알람이 발생합니다. 제조 시기의 확인 방법에 대해서는『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
5. 2021년 4월 이후에 제조된 회전형 서보 모터를 사용해 주십시오. 그 이전에 제조된 회전형 서보 모터를 접속하면 알람이 발생합니다. 제조 시기의 확인 방법에 대해서는『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
6. 감속기 장착 서보 모터 HK-ST1524G_와 드라이브 유닛의 조합은 HK-ST1724W와 동일합니다.

리니어 서보 모터와 서보 앰프 조합(주1)

1축 서보 앰프

○: 표준 추력

리니어 서보 모터			서보 앰프 MR-J5-_								
	1차측(코일)	2차측(자석)	20 G/B/A	40 G/B/A	60 G/B/A	70 G/B/A	100 G/B/A	200 G/B/A	350 G/B/A	500 G/B/A	700 G/B/A
LM-H3 시리즈	LM-H3P2A-07P-BSS0	LM-H3S20-288-BSS0 LM-H3S20-384-BSS0 LM-H3S20-480-BSS0 LM-H3S20-768-BSS0	-	○	-	-	-	-	-	-	-
	LM-H3P3A-12P-CSS0	LM-H3S30-288-CSS0 LM-H3S30-384-CSS0 LM-H3S30-480-CSS0 LM-H3S30-768-CSS0	-	○	-	-	-	-	-	-	-
	LM-H3P3B-24P-CSS0		-	-	-	○	-	-	-	-	-
	LM-H3P3C-36P-CSS0		-	-	-	○	-	-	-	-	-
	LM-H3P3D-48P-CSS0		-	-	-	-	-	○	-	-	-
	LM-H3P7A-24P-ASS0	LM-H3S70-288-ASS0 LM-H3S70-384-ASS0 LM-H3S70-480-ASS0 LM-H3S70-768-ASS0	-	-	-	○	-	-	-	-	-
	LM-H3P7B-48P-ASS0		-	-	-	-	-	○	-	-	-
	LM-H3P7C-72P-ASS0		-	-	-	-	-	○	-	-	-
	LM-H3P7D-96P-ASS0		-	-	-	-	-	-	○	-	-
LM-F 시리즈	LM-FP2B-06M-1SS0	LM-FS20-480-1SS0 LM-FS20-576-1SS0	-	-	-	-	-	○	-	-	-
	LM-FP2D-12M-1SS0		-	-	-	-	-	-	-	○	-
	LM-FP2F-18M-1SS0		-	-	-	-	-	-	-	-	○
	LM-FP4B-12M-1SS0	LM-FS40-480-1SS0 LM-FS40-576-1SS0	-	-	-	-	-	-	-	○	-
	LM-FP4D-24M-1SS0		-	-	-	-	-	-	-	-	○
LM-K2 시리즈	LM-K2P1A-01M-2SS1	LM-K2S10-288-2SS1 LM-K2S10-384-2SS1 LM-K2S10-480-2SS1 LM-K2S10-768-2SS1	-	○	-	-	-	-	-	-	-
	LM-K2P1C-03M-2SS1		-	-	-	-	-	○	-	-	-
	LM-K2P2A-02M-1SS1	LM-K2S20-288-1SS1 LM-K2S20-384-1SS1 LM-K2S20-480-1SS1 LM-K2S20-768-1SS1	-	-	-	○	-	-	-	-	-
	LM-K2P2C-07M-1SS1		-	-	-	-	-	-	○	-	-
	LM-K2P2E-12M-1SS1		-	-	-	-	-	-	-	○	-
	LM-K2P3C-14M-1SS1	LM-K2S30-288-1SS1 LM-K2S30-384-1SS1 LM-K2S30-480-1SS1 LM-K2S30-768-1SS1	-	-	-	-	-	-	○	-	-
	LM-K2P3E-24M-1SS1		-	-	-	-	-	-	-	○	-
LM-U2 시리즈	LM-U2PAB-05M-0SS0	LM-U2SA0-240-0SS0 LM-U2SA0-300-0SS0 LM-U2SA0-420-0SS0	○	-	-	-	-	-	-	-	-
	LM-U2PAD-10M-0SS0		-	○	-	-	-	-	-	-	-
	LM-U2PAF-15M-0SS0		-	○	-	-	-	-	-	-	-
	LM-U2PBB-07M-1SS0	LM-U2SB0-240-1SS1 LM-U2SB0-300-1SS1 LM-U2SB0-420-1SS1	○	-	-	-	-	-	-	-	-
	LM-U2PBD-15M-1SS0		-	-	○	-	-	-	-	-	-
	LM-U2PBF-22M-1SS0		-	-	-	○	-	-	-	-	-
	LM-U2P2B-40M-2SS0	LM-U2S20-300-2SS1 LM-U2S20-480-2SS1	-	-	-	-	-	○	-	-	-
	LM-U2P2C-60M-2SS0		-	-	-	-	-	-	○	-	-
	LM-U2P2D-80M-2SS0		-	-	-	-	-	-	-	○	-

주) 1. 서보 모터와 특수 사양 서보 앰프의 조합은 표준 서보 앰프의 조합과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.

리니어 서보 모터와 서보 앰프 조합(주1)

다축 서보 앰프에 대응하는 서보 모터라면 시리즈나 용량이 다른 조합도, 회전형 서보 모터, 리니어 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터가 혼재한 조합도 가능합니다.

다축 서보 앰프

○: 표준 추력

리니어 서보 모터			서보 앰프 MR-J5W2-_				서보 앰프 MR-J5W3-_	
	1차측(코일)	2차측(자석)	22G/B	44G/B	77G/B	1010G/B	222G/B	444G/B
LM-H3 시리즈	LM-H3P2A-07P-BSS0	LM-H3S20-288-BSS0 LM-H3S20-384-BSS0 LM-H3S20-480-BSS0 LM-H3S20-768-BSS0	-	○	○	○	-	○
	LM-H3P3A-12P-CSS0	LM-H3S30-288-CSS0 LM-H3S30-384-CSS0 LM-H3S30-480-CSS0 LM-H3S30-768-CSS0	-	○	○	○	-	○
	LM-H3P3B-24P-CSS0		-	-	○	○	-	-
	LM-H3P3C-36P-CSS0		-	-	○	○	-	-
	LM-H3P7A-24P-ASS0	LM-H3S70-288-ASS0 LM-H3S70-384-ASS0 LM-H3S70-480-ASS0 LM-H3S70-768-ASS0	-	-	○	○	-	-
LM-K2 시리즈	LM-K2P1A-01M-2SS1	LM-K2S10-288-2SS1 LM-K2S10-384-2SS1 LM-K2S10-480-2SS1 LM-K2S10-768-2SS1	-	○	○	○	-	○
	LM-K2P2A-02M-1SS1	LM-K2S20-288-1SS1 LM-K2S20-384-1SS1 LM-K2S20-480-1SS1 LM-K2S20-768-1SS1	-	-	○	○	-	-
LM-U2 시리즈	LM-U2PAB-05M-0SS0	LM-U2SA0-240-0SS0 LM-U2SA0-300-0SS0 LM-U2SA0-420-0SS0	○	○	-	-	○	○
	LM-U2PAD-10M-0SS0		-	○	○	○	-	○
	LM-U2PAF-15M-0SS0		-	○	○	○	-	○
	LM-U2PBB-07M-1SS0	LM-U2SB0-240-1SS1 LM-U2SB0-300-1SS1 LM-U2SB0-420-1SS1	○	○	-	-	○	○
	LM-U2PBD-15M-1SS0		-	-	○	○	-	-
	LM-U2PBF-22M-1SS0		-	-	○	○	-	-

주) 1. 서보 모터와 특수 사양 서보 앰프의 조합은 표준 서보 앰프의 조합과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.

다이렉트 드라이브 모터와 서보 앰프 조합(주1)

용량이 큰 서보 앰프와 조합하면 토크를 증대시킬 수 있습니다.
토크 특성은 조합에 따라 다릅니다. 각 다이렉트 드라이브 모터의 사양표를 참조해 주십시오.
다축 서보 앰프에 대응하는 서보 모터라면 시리즈나 용량이 다른 조합도, 회전형 서보 모터, 리니어 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터가 혼재한 조합도 가능합니다.

1축 서보 앰프

○: 표준 토크 ◎: 토크 증대

다이렉트 드라이브 모터(주2)		서보 앰프 MR-J5-_						
		20G/B/A	40G/B/A	60G/B/A	70G/B/A	100G/B/A	350G/B/A	500G/B/A
TM-RG2M/ TM-RU2M 시리즈	TM-RG2M002C30 TM-RU2M002C30	○	-	-	-	-	-	-
	TM-RG2M004E30 TM-RU2M004E30	○	◎	-	-	-	-	-
	TM-RG2M009G30 TM-RU2M009G30	-	○	-	-	-	-	-
TM-RFM 시리즈	TM-RFM002C20	○	-	-	-	-	-	-
	TM-RFM004C20	-	○	-	-	-	-	-
	TM-RFM006C20	-	-	○	-	-	-	-
	TM-RFM006E20	-	-	○	-	-	-	-
	TM-RFM012E20	-	-	-	○	-	-	-
	TM-RFM018E20	-	-	-	-	○	-	-
	TM-RFM012G20	-	-	-	○	-	-	-
	TM-RFM048G20	-	-	-	-	-	○	-
	TM-RFM072G20	-	-	-	-	-	○	-
	TM-RFM040J10	-	-	-	○	-	-	-
	TM-RFM120J10	-	-	-	-	-	○	-
	TM-RFM240J10	-	-	-	-	-	-	○

다축 서보 앰프

○: 표준 토크 ◎: 토크 증대

다이렉트 드라이브 모터(주2)		서보 앰프 MR-J5W2-_				서보 앰프 MR-J5W3-_	
		22G/B	44G/B	77G/B	1010G/B	222G/B	444G/B
TM-RG2M/ TM-RU2M 시리즈	TM-RG2M002C30 TM-RU2M002C30	○	○	-	-	○	○
	TM-RG2M004E30 TM-RU2M004E30	○	◎	-	-	○	◎
	TM-RG2M009G30 TM-RU2M009G30	-	○	○	○	-	○
TM-RFM 시리즈	TM-RFM002C20	○	○	-	-	○	○
	TM-RFM004C20	-	○	○	○	-	○
	TM-RFM006C20	-	-	○	○	-	-
	TM-RFM006E20	-	-	○	○	-	-
	TM-RFM012E20	-	-	○	○	-	-
	TM-RFM018E20	-	-	-	○	-	-
	TM-RFM012G20	-	-	○	○	-	-
	TM-RFM040J10	-	-	○	○	-	-

주) 1. 서보 모터와 특수 사양 서보 앰프의 조합은 표준 서보 앰프의 조합과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.
2. MR-J5 서보 앰프와 접속하는 경우, 2019년 6월 이후에 제조된 다이렉트 드라이브 모터를 사용해 주십시오. 그 이전에 제조된 다이렉트 드라이브 모터를 접속하면 알람이 발생합니다.
제조 시기의 확인 방법에 대해서는 『다이렉트 드라이브 모터 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

안전 감시 기능(주1)

서보 앰프 사양

●MR-J5-G(4)/MR-J5-B(4)/MR-J5-B(4)-RJ/MR-J5W_-B/MR-J5-A(4)/MR-J5-A(4)-RJ

안전 성능	준거 규격	EN ISO 13849-1:2015 카테고리3 PL e, IEC 61508 SIL 3, EN 62061 SIL CL 3, EN 61800-5-2
	예상 평균 위험측 고장 시간(MTTFd)	MTTFd≧100[년](314a)
	진단 범위(DC)	DC=중(Medium), 97.6%
	위험측 고장의 평균 확률(PFH)	PFH = 6.4 × 10^{-9} [1/h]
	임무 수행 시간 (T_M) (주3)	T_M = 20 [년]

●MR-J5-G(4)-RJ/MR-J5W_-G/MR-J5D_-G4

안전 성능	준거 규격(주2)	EN ISO 13849-1:2015 카테고리4 PL e, IEC 61508 SIL 3, EN 62061 SIL CL 3, EN 61800-5-2
	예상 평균 위험측 고장 시간(MTTFd)	MTTFd≧100[년](750a)
	진단 범위(DC)	DC=중(Medium), 96.5%
	위험측 고장의 평균 확률(PFH)	PFH = 3 × 10^{-9} [1/h]
	임무 수행 시간 (T_M) (주3)	T_M = 20 [년]

기능 사양

안전 감시 기능 (주2)	STO	차단 응답 시간 (STO 입력 OFF→에너지 차단)	8ms 이하(입력 디바이스 사용 시) 60ms 이하(네트워크 사용 시)(주4, 5, 8)
	SS1	감속 지연 시간	0ms~60000ms(기능 안전 파라미터 설정)
	SS2	감속 지연 시간	0ms~60000ms(기능 안전 파라미터 설정)
	SOS	감시 위치	0rev~1000rev(기능 안전 파라미터 설정)
	SBC	차단 응답 시간	8ms 이하(입력 디바이스 사용 시) 60ms 이하(네트워크 사용 시)(주4, 5, 8)
	SLS1/2/3/4	감시 속도	0r/min(mm/s)~10000r/min(mm/s)(기능 안전 파라미터 설정)(주6)
	SSM	감시 속도	0r/min(mm/s)~10000r/min(mm/s)(기능 안전 파라미터 설정)
	SDI	방향 감시 지연 시간	0ms~60000ms(기능 안전 파라미터 설정)
	SLI	감시 위치	0rev~1000rev(기능 안전 파라미터 설정)
	SLT	감시 토크	-1000.0%~1000.0%(기능 안전 파라미터 설정)
입출력 기능	입력 디바이스	입력 점수	1점×2계통
		이중화 입력 불일치 검출의 불일치 허용 시간	0ms~60000ms(기능 안전 파라미터 설정)
		노이즈 제거 필터	1.000ms~32.000ms(기능 안전 파라미터 설정)
		테스트 펄스 OFF 시간(주7)	1 Hz~25 Hz
	출력 디바이스	출력 점수	1점×2계통
		테스트 펄스 OFF 시간(주7)	0.500ms~2.000ms(기능 안전 파라미터 설정)
		테스트 펄스 간격(주7)	1s 이하
안전 통신 기능		응답 시간	250ms(주9)
		송신 간격 감시 시간	16.0ms~1000.0ms(기능 안전 파라미터 설정)(네트워크 사용 시)(주8)
		안전 통신 지연 시간	60ms 이하(네트워크 사용 시)(주4, 8)

주) 1. 서보 앰프 또는 드라이브 유닛과 서보 모터의 조합 및 서보 앰프의 펌웨어 버전에 따라 실현 가능한 안전 감시 기능 및 안전성 레벨이 달라집니다. 「안전 감시 기능 대응 일람표」를 참조해 주십시오.
2. DI/O 접속(CN8)의 경우, 카테고리4 PL e, SIL 3을 충족하기 위해서는 테스트 펄스에 의한 진단이 필요합니다.
3. 안전 감시 기능의 임무 수행 시간 내에 특별한 기능 확인 테스트는 필요 없지만, IEC 61800-5-2:2016에서는 안전성 레벨이 카테고리3 PL e, SIL 3인 경우, 시스템에 대해 적어도 3개월에 1회의 테스트를 권장하고 있습니다.
4. 송신 간격 감시 시간이 32.0ms 이하인 경우입니다.
5. MR-J5-G(4)-RJ, MR-J5D1-G4의 경우, 통신 주기 125μs 이상으로 접속해 주십시오. MR-J5D2-G4 및 MR-J5D3-G4의 경우, 통신 주기 500μs 이상으로 접속해 주십시오.
6. 안전 감시 속도를 개별적으로 설정할 수 있습니다.
7. 테스트 펄스란 서보 앰프 또는 드라이브 유닛으로의 신호를 일정 주기로 순간 OFF하여 외부 회로가 자기 진단을 할 수 있도록 하는 신호입니다.
8. 네트워크 접속에 의한 안전 감시 기능을 사용한 경우의 사양입니다.
9. 송신 간격 감시 시간이 64.0ms 이하인 경우입니다.

안전 감시 기능(주10)

안전 감시 기능 대응 일람표

서보 앰프 또는 드라이브 유닛과 서보 모터의 조합에 따라 실현 가능한 안전 감시 기능 및 안전성 레벨이 달라집니다. 아래 표를 참조해 주십시오.

서보 앰프 형명(주11)	기능 실현 방법 (배선처)	서보 모터 구분	안전 감시 기능(IEC/EN 61800-5-2)										
			STO	SS1		SS2 (주3)	SOS (주3)	SBC	SLS (주3)	SSM (주3)	SDI (주3)	SLI (주3)	SLT
				SS1-t	SS1-r (주3)	SS2-t, SS2-r							
MR-J5-G(4) MR-J5-B(4) (-RJ) MR-J5W2-B MR-J5W3-B MR-J5-A(4) (-RJ)	DI/O 접속 (CN8)	기능 안전 대응 서보 모터 회전형 서보 모터 리니어 서보 모터 다이렉트 드라이브 모터	Cat. 3 PL e, SIL 3	- (주8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MR-J5-G(4)-RJ MR-J5D1-G4 MR-J5D2-G4 (주9) MR-J5D3-G4 (주9)	DI/O 접속(주2, 6) (CN8)	기능 안전 대응 서보 모터	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 3 PL d, SIL 2
		회전형 서보 모터 리니어 서보 모터 다이렉트 드라이브 모터	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 3 PL d, SIL 2	-	-	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 3 PL d, SIL 2	Cat. 3 PL d, SIL 2	Cat. 3 PL d, SIL 2	-	Cat. 3 PL d, SIL 2
	네트워크 접속 (주1, 5, 7, 12, 13) (CN1A/CN1B)	기능 안전 대응 서보 모터	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 3 PL d, SIL 2
		회전형 서보 모터 리니어 서보 모터 다이렉트 드라이브 모터	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 3 PL d, SIL 2	-	-	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 3 PL d, SIL 2	Cat. 3 PL d, SIL 2	Cat. 3 PL d, SIL 2	-	Cat. 3 PL d, SIL 2
MR-J5W2-G (주4, 9) MR-J5W3-G (주4, 9)	DI/O 접속(주2, 6) (CN8)	기능 안전 대응 서보 모터 회전형 서보 모터 리니어 서보 모터 다이렉트 드라이브 모터	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	-	-	-	Cat. 4 PL e, SIL 3	-	-	-	-	-

주) 1. 1. 펌웨어 버전 20 이후의 안전 CPU R_SFCPU와 조합해 주십시오.
2. 표에 기재되어 있는 안전성 레벨은 카테고리4 PL e, SIL 3에 대응하는 안전 CPU 또는 안전 컨트롤러에 의한 안전 감시 기능 제어를 실시한 경우입니다. 비상 정지 스위치, 안전 스위치, 이네이블 스위치 등과 서보 앰프를 직접 접속하는 경우, 안전성 레벨은 카테고리3 PL d, SIL 2가 됩니다.
3. 풀 클로즈드 제어 시스템은 SS1-r, SS2, SOS, SLS, SSM, SDI 및 SLI에 대응하지 않습니다.
4. 안전 감시 기능은 2019년 11월 이후에 제조된 MR-J5W_-G에서 대응합니다.
5. MR-J5-G(4)-RJ, MR-J5D1-G4의 경우, 통신 주기 125μs 이상으로 접속해 주십시오. MR-J5D2-G4 및 MR-J5D3-G4의 경우, 통신 주기 500μs 이상으로 접속해 주십시오.
6. DI/O 접속(CN8)의 경우, 카테고리4 PL e, SIL 3을 충족하기 위해서는 테스트 펄스에 의한 진단이 필요합니다.
7. CC-Link IE 필드 네트워크 Basic에서 사용하는 경우, 네트워크 접속에 의한 안전 감시 기능은 사용할 수 없습니다.
8. MR-J3-D05와 서보 앰프를 조합하면 SS1-t에 대응합니다. 자세한 내용은 본 카탈로그 p.7-47을 참조해 주십시오.
9. 축별로 STO를 설정할 수 있습니다.
10. 200V급 서보 앰프의 경우, 서보 앰프의 펌웨어 버전 B2 이후를 사용해 주십시오.
11. 기능 안전 유닛(MR-D30)은 접속할 수 없습니다.
12. CC-Link IE TSN Class A에서 사용하는 경우, 네트워크 접속에 의한 안전 감시 기능은 사용할 수 없습니다.
13. 드라이버 간 통신 기능을 사용하는 경우, 네트워크 접속에 의한 안전 감시 기능은 사용할 수 없습니다.

환경 조건

모션 유닛

항목	운전	저장
주위 온도	0°C~55°C 0°C~60°C(고온 대응 베이스 유닛을 사용하는 경우)(주2)	-25°C~75°C(동결되지 않을 것)
주위 습도	5%RH~95%RH (결로되지 않을 것)	
환경 조건	실내(직사광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스 · 인화성 가스 · 오일 미스트 · 분진이 없을 것	
표고	2000m 이하	
내진동	간헐적인 진동이 있는 경우(X,Y,Z 각 방향): 5Hz~8.4Hz, 변위 진폭 3.5mm 8.4Hz~150Hz, 가속도 진폭 9.8m/s² 연속적인 진동이 있는 경우: 5Hz~8.4Hz, 변위 진폭 1.75mm 8.4Hz~150Hz, 가속도 진폭 4.9m/s²	

서보 앰프/드라이브 유닛/심플 컨버터

항목	운전	수송	저장
주위 온도	0°C~60°C(동결되지 않을 것) 클래스3K3(IEC 60721-3-3)	-25°C~70°C(동결되지 않을 것) 클래스2K12(IEC 60721-3-2)	-25°C~70°C(동결되지 않을 것) 클래스1K4(IEC 60721-3-1)
주위 습도	5%RH~95%RH (결로되지 않을 것)		
환경 조건	실내(직사광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스 · 인화성 가스 · 오일 미스트 · 분진이 없을 것		
표고/기압	표고: 2000m 이하(주1)	지상/해상, 또는 700hPa 이상으로 가압된 항공기 내에서 수송할 것	기압: 700hPa~1060hPa (표고: -400m~3000m에 해당)
내진동	간헐적인 진동이 있는 경우: 10Hz~57Hz, 변위 진폭 0.075mm 57Hz~150Hz, 가속도 진폭 9.8m/s² 클래스3M1(IEC 60721-3-3) 연속적인 진동이 있는 경우(X,Y,Z 각 방향): 10Hz~55Hz, 가속도 진폭 5.9m/s²	2Hz~9Hz, 변위 진폭(편진폭) 7.5mm 9Hz~200Hz, 가속도 진폭 20m/s² 클래스2M3(IEC 60721-3-2)	2Hz~9Hz, 변위 진폭(편진폭) 1.5mm 9Hz~200Hz, 가속도 진폭 5m/s² 클래스1M2(IEC 60721-3-1)

전원 회생 컨버터 유닛

항목	운전	수송	저장
주위 온도	0°C~55°C(동결되지 않을 것) 클래스3K3(IEC 60721-3-3)	-20°C~65°C(동결되지 않을 것) 클래스2K12(IEC 60721-3-2)	-20°C~65°C(동결되지 않을 것) 클래스1K4(IEC 60721-3-1)
주위 습도	5%RH~90%RH (결로되지 않을 것)		
환경 조건	실내(직사광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스 · 인화성 가스 · 오일 미스트 · 분진이 없을 것		
표고	2000m 이하(주1)		1000m 이하
내진동	간헐적인 진동이 있는 경우: 10Hz~57Hz, 진폭 0.075mm 57Hz~150Hz, 가속도 진폭 9.8m/s² (IEC 60068-2-6의 Test Fc) 연속적인 진동이 있는 경우(X,Y,Z 각 방향): 10Hz~55Hz, 가속도 진폭 5.9m/s²	2Hz~9Hz, 변위 진폭(편진폭) 7.5mm 9Hz~200Hz, 가속도 진폭 20m/s² 클래스2M3(IEC 60721-3-2)	2Hz~9Hz, 변위 진폭(편진폭) 1.5mm 9Hz~200Hz, 가속도 진폭 5m/s² 클래스1M2(IEC 60721-3-1)

주) 1. 표고 1000m 초과 2000m 이하에서 사용하는 경우의 제약 사항에 대해서는 각 서보 앰프, 드라이브 유닛 또는 전원 회생 컨버터 유닛의 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
2. 고온 대응 베이스 유닛에는 RD78G만 대응합니다.

환경 조건

회전형 서보 모터

항목	운전	저장
주위 온도	0°C~60°C(동결되지 않을 것)(주2)	-15°C~70°C(동결되지 않을 것)
주위 습도	10%RH~90%RH (결로되지 않을 것)	
환경 조건(주1)	실내(직사 광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스·인화성 가스·오일 미스트·분진이 없을 것, 강한 자기장이 발생하지 않는 곳	
표고	2000m 이하(주3)	
외부 자계	10mT 이하	
내진동	각 회전형 서보 모터 사양을 확인해 주십시오.	

리니어 서보 모터

항목	운전	저장
주위 온도	0°C~60°C(동결되지 않을 것)(주2)	-15°C~70°C(동결되지 않을 것)
주위 습도	10%RH~80%RH (결로되지 않을 것)	10%RH~90%RH (결로되지 않을 것)
환경 조건(주1)	실내(직사광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스 · 인화성 가스 · 오일 미스트 · 분진이 없을 것	
표고	2000m 이하(주5)	
내진동	각 리니어 서보 모터 사양을 확인해 주십시오.	

다이렉트 드라이브 모터

항목	운전	저장
주위 온도	0°C~60°C(동결되지 않을 것)(주2)	-15°C~70°C(동결되지 않을 것)
주위 습도	10%RH~80%RH (결로되지 않을 것)	10%RH~90%RH (결로되지 않을 것)
환경 조건(주1,4)	실내(직사 광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스·인화성 가스·오일 미스트·분진이 없을 것	
표고	2000m 이하(주3)	
내진동	각 다이렉트 드라이브 모터의 사양을 확인해 주십시오.	

주) 1. 평소에 오일 미스트와 유수분이 튀는 환경에서는 사용하지 마십시오.
2. 주위 온도에 관한 제약 사항에 대해서는 각 서보 모터의 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
3. 표고 1000m 초과 2000m 이하에서 사용하는 경우의 감정격 조건에 대해서는 각 서보 모터의 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
4. 다이렉트 드라이브 모터 근처에 자석과 같이 자력이 발생하는 물체는 배치하지 마십시오. 부득이하게 배치해야 하는 경우에는 차폐판을 설치하는 등의 대책을 마련하여 자력을 차단해 주십시오.
5. 표고 1000m 초과 2000m 이하에서 사용하는 경우의 제약 사항에 대해서는 리니어 서보 모터의 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.

해외 규격 · 법령에 대한 대응

대응 기종 등 자세한 내용은 미쓰비시전기 FA 사이트를 참조해 주십시오.
기재되어 있는 해외 규격 · 법령의 대응은 카탈로그 작성 시의 내용입니다.

모션 유닛

유럽/영국	유럽 저전압 지령/영국 전기기기(안전)규칙	-
	유럽 전자파적합성 지령/영국 전자파적합성규칙	EN/BS EN IEC 61131-2
	유럽 기계 지령/영국 기계의 공급(안전)규칙	-
	유럽 RoHS 지령/영국 전기·전자제품의 특정유해물질 사용제한	EN/BS EN 63000
북미	UL 규격	UL 61010-1, UL 61010-2-201
	CSA 규격	CSA C22.2 No. 61010-1, CSA C22.2 No. 61010-2-201
중국	중화인민공화국 국가표준(GB)	GB/T15969.2
	전자정보제품 오염방지관리방법(중국 RoHS)	제13조(유해물질 및 함유 유무를 매뉴얼 등에 명기) 제14조(유해물질 사용 제한 마크를 표시)
	중국 제품안전강제인증	대상 외
한국	한국 전파법/전기통신기본법	KN 61131-2

서보 앰프/드라이브 유닛

유럽/영국	유럽 저전압 지령/영국 전기기기(안전)규칙	EN/BS EN 61800-5-1
	유럽 전자파적합성 지령/영국 전자파적합성규칙	EN/BS EN IEC 61800-3 카테고리 C2/C3 제2종 환경
	유럽 기계 지령/영국 기계의 공급(안전)규칙	EN/BS EN ISO 13849-1:2015 카테고리 3/4 PL e, EN/BS EN 62061 SIL CL 3, EN/BS EN 61800-5-2
	유럽 RoHS 지령/영국 전기·전자제품의 특정유해물질 사용제한	EN/BS EN IEC 63000
북미	UL 규격	UL 61800-5-1
	CSA 규격	CSA C22.2 No. 274
중국	중화인민공화국 국가표준(GB)	GB 12668.501, GB 12668.3
	전자정보제품 오염방지관리방법(중국 RoHS)	제13조(유해물질 및 함유 유무를 매뉴얼 등에 명기) 제14조(유해물질 사용 제한 마크를 표시)
	중국 제품안전강제인증	대상 외
한국	한국 전파법/전기통신기본법	KN 61800-3 (KS C 9800-3)

회전형 서보 모터

유럽/영국	유럽 저전압 지령/영국 전기기기(안전)규칙	EN 60034-1
	유럽 전자파적합성 지령/영국 전자파적합성규칙	EN 61800-3 카테고리 C3
	유럽 기계 지령/영국 기계의 공급(안전)규칙	-(주1)
	유럽 RoHS 지령/영국 전기·전자제품의 특정유해물질 사용제한	EN IEC 63000
북미	UL 규격	UL 1004-1, UL 1004-6
	CSA 규격	CSA C22.2 No. 100
중국	중화인민공화국 국가표준(GB)	GB/T 755
	전자정보제품 오염방지관리방법(중국 RoHS)	제13조(유해물질 및 함유 유무를 매뉴얼 등에 명기) 제14조(유해물질 사용 제한 마크를 표시)
	중국 제품안전강제인증	대상 외
한국	한국 전파법/전기통신기본법	대상 외

주) 1. 기능 안전 대응 서보 모터의 엔코더는 EN ISO 13849-1:2015 카테고리4 PL e, IEC 61508-1~3:2010 (SIL 3), IEC 62061:2021 (maximum SIL 3)에 대응합니다.

리니어 서보 모터

유럽/영국	유럽 저전압 지령/영국 전기기기(안전)규칙	DIN VDE 0580
	유럽 전자파적합성 지령/영국 전자파적합성규칙	-
	유럽 기계 지령/영국 기계의 공급(안전)규칙	-
	유럽 RoHS 지령/영국 전기·전자제품의 특정유해물질 사용제한	EN IEC 63000
북미	UL 규격	UL 1004-6
	CSA 규격	CSA C22.2 No. 100
중국	중화인민공화국 국가표준(GB)	해당 GB 번호 없음
	전자정보제품 오염방지관리방법(중국 RoHS)	제13조(유해물질 및 함유 유무를 매뉴얼 등에 명기) 제14조(유해물질 사용 제한 마크를 표시)
	중국 제품안전강제인증	대상 외
한국	한국 전파법/전기통신기본법	대상 외

다이렉트 드라이브 모터

유럽/영국	유럽 저전압 지령/영국 전기기기(안전)규칙	EN 60034-1
	유럽 전자파적합성 지령/영국 전자파적합성규칙	EN 61800-3 카테고리 C3
	유럽 기계 지령/영국 기계의 공급(안전)규칙	-
	유럽 RoHS 지령/영국 전기·전자제품의 특정유해물질 사용제한	EN IEC 63000
북미	UL 규격	UL 1004-1, UL 1004-6
	CSA 규격	CSA C22.2 No. 100
중국	중화인민공화국 국가표준(GB)	GB/T 755
	전자정보제품 오염방지관리방법(중국 RoHS)	제13조(유해물질 및 함유 유무를 매뉴얼 등에 명기) 제14조(유해물질 사용 제한 마크를 표시)
	중국 제품안전강제인증	대상 외
한국	한국 전파법/전기통신기본법	대상 외

2 서보 시스템 컨트롤러

모션 유닛 2-2

엔지니어링 소프트웨어 2-12

모션 소프트웨어 2-13

모션 유닛 RD78G(심플 모션 모드)

제어 사양

굵은 글자: 차이점

항목		사양			기존 기종(심플 모션 유닛)과의 비교	
		RD78G4	**RD78G8**	**RD78G16**	RD77MS	QD77MS
최대 제어축 수 [축]		4	8	16	2, 4, 8, 16	2, 4, 16(2, 4는 버퍼메모리가 4축에 배치)
지령 인터페이스		**CC-Link IE TSN**			SSCNETIII/H	
서보 앰프		**MR-J5-G, MR-J5W2-G, MR-J5W3-G, MR-J5D1-G4, MR-J5D2-G4, MR-J5D3-G4**			MR-J5-B, MR-J5W2-B, MR-J5W3-B, MR-J4-B, MR-J4W2-B, MR-J4W3-B	
연산 주기(연산 주기 설정) [μs]		**250, 500, 1000, 2000, 4000**			444, 888, 1777, 3555	888, 1777
보간 기능		직선 보간(최대 4축), 2축 원호 보간, 헬리컬 보간				직선 보간(최대 4축), 2축 원호 보간
제어 방식		위치 결정 제어, 궤적 제어(직선, 원호, 헬리컬 보간(주1) 모두 설정 가능), 속도 제어, 속도·토크 제어, 동기 제어, 스톱퍼 제어				
가감속 처리		사다리꼴 가감속, S자 가감속				
보정 기능		백래시 보정, 전자 기어, 근거리 통과				
동기 제어		동기 엔코더 입력, 지령 생성축, 캠, 위상 보정			동기 엔코더 입력, 캠, 위상 보정	동기 엔코더 입력, 지령 생성축, 캠, 위상 보정
캠 제어	캠 등록 수(주2)	최대 256개				
	캠 데이터 형식	스트로크비 데이터 형식, 좌표 데이터 형식				
	캠 자동 생성	로터리 커터용 캠 자동 생성				
위치 결정 제어 방식		포인트 테이블 방식				
제어 단위		mm, inch, degree, pulse				
위치 결정 데이터 수		600데이터(위치 결정 데이터 No.1~600)/축 **(MELSOFT GX Works3으로 설정. 시퀀스 프로그램은 1~600.)**			600데이터(위치 결정 데이터 No.1~600)/축 (MELSOFT GX Works3으로 설정. 시퀀스 프로그램은 1~100.)	600데이터(위치 결정 데이터 No.1~600)/축 (MELSOFT GX Works2로 설정. 시퀀스 프로그램은 1~100, QD77MS2/QD77MS4에서는 1~600.)
백업		파라미터, 위치 결정 데이터, 블록 기동 데이터는 플래시 ROM에서 저장 가능(배터리리스)				
원점 복귀		**드라이버 원점 복귀식(주3)**			근점 도그식, 카운트식 1, 카운트식 2, 데이터 세트 방식, 스케일 원점 신호 검출식, 드라이버 원점 복귀식(주3)	근점 도그식, 카운트식 1, 카운트식 2, 데이터 세트 방식, 스케일 원점 신호 검출식
위치 결정 제어		직선 보간 제어(최대 4축(주4), (합성 속도, 기준축 속도)), 정치수 이송 제어(최대 4축), 2축 원호 보간 제어 (보조점 지정, 중심점 지정), 헬리컬 보간 제어, 속도 제어(최대 4축), 속도·위치 전환 제어(INC 모드, ABS 모드), 위치·속도 전환 제어, 현재값 변경(위치 결정 데이터 지정, 현재값 변경용 기동 번호 지정) NOP 명령, JUMP 명령(조건 있음, 무조건), LOOP, LEND, 블록 기동, 조건 기동, 대기 기동, 동시 기동, 반복 기동				
수동 제어	JOG 운전	있음				
	인칭 운전	있음				
	수동 펄스 발생기 운전	1대 접속 가능(인크리멘탈), 단위 배율: 1~10000배, **CPU 경유(버퍼 메모리)**			1대 접속 가능(인크리멘탈), 단위 배율:1~10000배, **내장 인터페이스**	
속도·토크 제어		위치 루프를 포함하지 않는 속도 제어, 토크 제어, 스톱퍼 제어				
절대 위치 시스템		**있음**			서보 앰프에 배터리 장착으로 대응 가능	
동기 엔코더 운전 기능		서보 앰프의 제어축 수만큼 (서보 앰프 경유, CPU 경유)			최대 4CH **내장 인터페이스**, CPU 경유(버퍼 메모리) 서보 앰프 경유	
속도 제한		속도 제한값, JOG 속도 제한값				
토크 제한 기능		토크 제한값 동일 지정, 토크 제한값 개별 지정				
긴급 정지		버퍼 메모리 경유, 유효/무효 전환 기능 있음			**내장 인터페이스**, 버퍼 메모리 경유, 유효/무효 전환 기능 있음	
소프트웨어 스트로크 리미트 기능		이송 현재값으로 가동 범위 체크, 이송 기계값으로 가동 범위 체크				
하드웨어 스트로크 리미트 기능		있음				
속도 변경		있음				
오버라이드		**0~300 %**				1~300 %
가감속 처리 변경		있음				
토크 제한값 변경		있음				
목표 위치 변경		목표 위치의 어드레스, 목표 위치로의 속도 변경이 가능				
M코드 출력 기능		WITH 모드/AFTER 모드				
기타 기능	스텝 기능	감속 단위 스텝, 데이터 No. 단위 스텝				
	스킵 기능	CPU 경유, 외부 지령 신호 경유				
파라미터 초기화 기능		있음				

모션 유닛 RD78G(심플 모션 모드)

제어 사양

굵은 글자: 차이점

항목		사양			기존 기종(심플 모션 유닛)과의 비교	
		RD78G4	**RD78G8**	**RD78G16**	RD77MS	QD77MS
외부 입력 신호 설정 기능		CPU 경유, 서보 앰프 경유			**내장 인터페이스**, CPU 경유(버퍼 메모리) 서보 앰프 경유	
마크 검출 기능		상시 검출 모드, 지정 횟수 모드, 링 버퍼 모드				
	마크 검출 신호	**서보 앰프의 제어축 수만큼**			20	4(QD77MS2: 2점)
	마크 검출 설정	16설정				16설정 (QD77MS4/QD77MS2: 4점)
임의 데이터 모니터 기능		최대 4점/축				
기능 안전		**안전 통신(네트워크 접속)**, 서보 앰프의 DI/O 접속			서보 앰프의 DI/O 접속	
드라이버 간 통신		있음				
유닛 간 동기		있음				
자동 복렬		**있음**			SSCNET 통신의 차단/재접속 기능	
디지털 오실로 기능		비트 데이터 16CH(주5), 워드 데이터 16CH(주5)				QD77MS16: 비트 데이터 16CH(주5), 워드 데이터 16CH(주5) QD77MS4/QD77MS2: 비트 데이터 8CH, 워드 데이터 4CH

주) 1. RD78G, RD77MS의 기능입니다.
2. 캠 등록 수는 메모리 용량, 캠 분해능, 좌표 수에 따라 달라집니다.
3. 드라이버(서보 앰프)에 설정된 원점 복귀 방식을 사용합니다.
4. 4축 직선 보간 제어는 기준축 속도만 유효합니다.
5. 워드 8CH, 비트 8CH까지의 데이터를 실시간 파형으로 표시할 수 있습니다.

모션 유닛 FX5-40SSC-G/FX5-80SSC-G(심플 모션 모드)

제어 사양

굵은 글자: 차이점

항목		사양		기존 기종(심플 모션 유닛)과의 비교	
		FX5-40SSC-G	**FX5-80SSC-G**	FX5-40SSC-S	FX5-80SSC-S
최대 제어축 수 [축]		4	8	4	8
지령 인터페이스		**CC-Link IE TSN**		SSCNETIII/H	
서보 앰프		**MR-J5-G, MR-J5W2-G, MR-J5W3-G, MR-J5D1-G4, MR-J5D2-G4, MR-J5D3-G4**		MR-J4-B, MR-J4W2-B, MR-J4W3-B	
연산 주기(연산 주기 설정) [μs]		**500, 1000, 2000, 4000**		888, 1777	
보간 기능		직선 보간(최대 4축), 2축 원호 보간			
제어 방식		위치 결정 제어, 궤적 제어(직선, 원호 모두 설정 가능), 속도 제어, 속도·토크 제어, 동기 제어, 스톱퍼 제어			
가감속 처리		사다리꼴 가감속, S자 가감속			
보정 기능		백래시 보정, 전자 기어, 근거리 통과			
동기 제어		동기 엔코더 입력, 지령 생성축, 캠, 위상 보정			
캠 제어	캠 등록 수(주1)	**최대 128개**		최대 64개	최대 128개
	캠 데이터 형식	스트로크비 데이터 형식, 좌표 데이터 형식			
	캠 자동 생성	로터리 커터용 캠 자동 생성			
위치 결정 제어 방식		포인트 테이블 방식			
제어 단위		mm, inch, degree, pulse			
위치 결정 데이터 수		600데이터(위치 결정 데이터 No.1~600)/축 (MELSOFT GX Works3으로 설정 가능. 시퀀스 프로그램은 1~100까지 가능)			
백업		파라미터, 위치 결정 데이터, 블록 기동 데이터는 플래시 ROM에서 저장 가능(배터리리스)			
원점 복귀		**드라이버 원점 복귀식**(주2)		근점 도그식, 카운트식 1, 카운트식 2, 데이터 세트 방식, 스케일 원점 신호 검출식, 드라이버 원점 복귀식(주2)	
위치 결정 제어		직선 보간 제어(최대 4축(주3), (합성 속도, 기준축 속도)), 정치수 이송 제어(최대 4축), 2축 원호 보간 제어(보조점 지정, 중심점 지정), 속도 제어(최대 4축), 속도·위치 전환 제어(INC 모드, ABS 모드), 위치·속도 전환 제어(INC 모드), 현재값 변경(위치 결정 데이터 지정, 현재값 변경용 기동 번호 지정) NOP 명령, JUMP 명령(조건 있음, 무조건), LOOP, LEND, 블록 기동, 조건 기동, 대기 기동, 동시 기동, 반복 기동			
수동 제어	JOG 운전	있음			
	인칭 운전	있음			
	수동 펄스 발생기 운전	1대 접속 가능(인크리멘탈), 단위 배율: 1~10000배, **CPU 경유(버퍼 메모리)**		1대 접속 가능(인크리멘탈), 단위 배율:1~10000배, **내장 인터페이스**	
속도·토크 제어		위치 루프를 포함하지 않는 속도 제어, 토크 제어, 스톱퍼 제어			
절대 위치 시스템		**있음**		서보 앰프에 배터리 장착으로 대응 가능	
동기 엔코더 운전 기능		4대(**서보 앰프 경유**, CPU 경유)		4대(**내장 인터페이스**, CPU 경유)	
속도 제한		속도 제한값, JOG 속도 제한값			
토크 제한 기능		토크 제한값 동일 지정, 토크 제한값 개별 지정			
긴급 정지		버퍼 메모리 경유, 유효/무효 전환 기능 있음			
소프트웨어 스트로크 리미트 기능		이송 현재값으로 가동 범위 체크, 이송 기계값으로 가동 범위 체크			
하드웨어 스트로크 리미트 기능		있음			
속도 변경		있음			
오버라이드		**0~300 %**		1~300 %	
가감속 처리 변경		있음			
토크 제한값 변경		있음			
목표 위치 변경		목표 위치의 어드레스, 목표 위치로의 속도 변경이 가능			
M코드 출력 기능		WITH 모드/AFTER 모드			
기타 기능	스텝 기능	감속 단위 스텝, 데이터 No. 단위 스텝			
	스킵 기능	CPU 경유, 외부 지령 신호 경유			
파라미터 초기화 기능		있음			
외부 입력 신호 설정 기능		CPU 경유, 서보 앰프 경유			
마크 검출 기능		상시 검출 모드, 지정 횟수 모드, 링 버퍼 모드			
	마크 검출 신호	**서보 앰프의 제어축 수만큼**		최대 4점	
	마크 검출 설정	16설정			
임의 데이터 모니터 기능		최대 4점/축			
기능 안전		**서보 앰프의 DI/O 접속**(주4)		—	
드라이버 간 통신		**—**		있음	
자동 복렬		**있음**		SSCNET 통신의 차단/재접속 기능	
디지털 오실로 기능		비트 데이터 16CH, 워드 데이터 16CH(주5)			

주) 1. 캠 등록 수는 메모리 용량, 캠 분해능, 좌표 수에 따라 달라집니다.
2. 드라이버(서보 앰프)에 설정된 원점 복귀 방식을 사용합니다.
3. 4축 직선 보간 제어는 기준축 속도만 유효합니다.
4. 대응 버전 1.001 이후의 모션 유닛과 안전 증설 유닛의 조합이 가능합니다.
5. 워드 8CH, 비트 8CH까지의 데이터를 실시간 파형으로 표시할 수 있습니다.

모션 유닛(RD78G(H)/FX5-40SSC-G/FX5-80SSC-G) 동기 제어 사양

동기 제어

항목		설정 가능 개수				
		RD78G4	RD78G8	RD78G16	FX5-40SSC-G	FX5-80SSC-G
서보 입력축	[축/유닛]	4	8	16	4	8
동기 엔코더 입력축	[축/유닛]	4	8	16	4	4
지령 생성축	[축/유닛]	4	8	16	4	8
주축 합성 기어	[개/출력축]	1				
주축 메인 입력축	[개/출력축]	1				
주축 서브 입력축	[개/출력축]	1				
주축 기어	[개/출력축]	1				
주축 클러치	[개/출력축]	1				
보조축	[개/출력축]	1				
보조축 기어	[개/출력축]	1				
보조축 클러치	[개/출력축]	1				
보조축 합성 기어	[개/출력축]	1				
변속기	[개/출력축]	1				
출력축(캠축)	[축/유닛]	4	8	16	4	8

캠 제어

항목			사양				
			RD78G4	RD78G8	RD78G16	FX5-40SSC-G	FX5-80SSC-G
메모리 용량	캠 저장 영역		256kb			128kb	
	캠 전개 영역		1MB				
최대 등록 수			256개			128개	
코멘트			캠 데이터별 최대 32자(반각)				
캠 데이터	스트로크비 데이터 형식	최대 캠 등록 수					
		스트로크비	-214.7483648~214.7483647 [%]				
	좌표 데이터 형식	최대 캠 등록 수					
		좌표 데이터	입력값: 0~2147483647 출력값: -2147483648~2147483647				
캠 자동 생성			로터리 커터용 캠				

캠 분해능	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768
RD78G	256	128	64	32	16	8	4	2
FX5-SSC-G	128	64	32	16	8	4	2	-

캠 분해능	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384
RD78G	256	128	64	32	16	8	4	2
FX5-SSC-G	128	64	32	16	8	4	2	-

모션 유닛 RD78GH/RD78G(PLCopen® 모션 제어 FB 모드)

제어 사양

항목		사양	
		모션 유닛	
		RD78GH	RD78G
최대 제어축 수		RD78GHV: 128축 RD78GHW: 256축	RD78G4: 4축 RD78G8: 8축 RD78G16: 16축 RD78G32: 32축 RD78G64: 64축
최대 접속국 수		120국	
지령 인터페이스		CC-Link IE TSN	
서보 앰프		MR-J5-G, MR-J5W2-G, MR-J5W3-G, MR-J5D1-G4, MR-J5D2-G4, MR-J5D3-G4	
연산 주기(연산 주기 설정)(주1) [μs]		31.25, 62.5, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000	62.5, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000
축		실제 드라이브축, 가상 드라이브축, 실제 엔코더축, 가상 엔코더축, 가상 연결축	
	축 그룹	0: 미설정 1~: 설정축 그룹 No.	
	실제 드라이브축	서보 앰프	
	실제 엔코더축	서보 앰프 경유	
보간 기능		직선 보간(2~4축), 2축 원호 보간	
제어 방식		위치 결정 제어, 다이렉트 제어	
가감속 처리		사다리꼴 가감속, 저크(Jerk) 가감속, 가감속 시간 일정 방식	
보정 기능		드라이버 단위 변환	
동기 제어	모듈	주축, 캠, 기어	
	주축	실제 드라이브축, 가상 드라이브축, 실제 엔코더축, 가상 엔코더축, 가상 연결축	
연산 프로파일 (캠 데이터)	캠 데이터	캠 데이터, 로터리 커터용 캠	
	모션 제어 FB (캠 자동 생성)	로터리 커터용 캠	
제어 단위		임의 단위 문자열•소수 자리 설정 가능 (mm, inch, degree, pulse는 프리셋으로 선택 가능)	
프로그램 언어		PLC CPU: 래더, FBD/LD 언어, ST 언어 모션 유닛: ST 언어	
백업		파라미터, 프로그램은 플래시 ROM에서 저장 가능(배터리리스)	
기동 정지		기동, 정지, 재기동, 버퍼 모드, 긴급 정지	
원점 복귀	원점 복귀 방식	드라이버식 원점 복귀(드라이버에 설정된 원점 복귀 방식을 사용)	
위치 결정 제어	직선 제어	직선 보간(2~4축)	
	2축 원호 보간	경계점 지정, 중심점 지정, 반경 지정	
수동 제어		JOG 운전	
다이렉트 제어	속도 제어	위치 루프를 포함하지 않는 속도 제어, 위치 루프를 포함하는 속도 제어	
	토크 제어	토크 제어, 스톱퍼 제어	
절대 위치 시스템		있음(배터리리스)	
제어를 제한하는 기능	속도 제한	속도 지령 범위	
	토크 제한	정방향 토크 제한값, 역방향 토크 제한값	
	긴급 정지	유효/무효 전환	
	소프트웨어 스트로크 리미트	지령 현재 위치, 이송 기계 위치에서 가동 범위 확인	
	하드웨어 스트로크 리미트	있음	
제어 내용을 변경하는 기능	지령 속도 변경	있음	
	현재값 변경	있음	
	가감속 처리 변경	가감속도, 가감속 시간	
	토크 제한값 변경	있음	
	목표 위치 변경	목표 위치 변경, 이동 거리 변경	
	오버라이드	있음	
기타 기능	이력 데이터	이벤트 이력, 위치 데이터 이력	
	로깅	데이터 로깅, 실시간 모니터	
	축 에뮬레이트	있음	
	터치 프로브(마크 검출)	있음	
	서보 데이터의 모니터링	사이클릭 전송, 트랜전트 전송	
	서보 시스템 레코더	있음	
	안전 통신	있음	
	유닛 간 동기	있음	

주) 1. 연산 주기에 따라 제어축 수는 달라집니다.

모션 유닛 RD78GH/RD78G(PLCopen® 모션 제어 FB 모드)

프로그램 사양

항목		RD78GH	RD78G
프로그램 용량		내장 ROM 최대 64[MB]+SD 메모리 카드	내장 ROM 최대 16[MB]+SD 메모리 카드
프로그램 용량 메모리		최대 160[MB]	최대 96[MB]
변수 메모리	라벨 영역	ST 언어의 프로그램 용량, 라벨 메모리 용량 설정 가능	
데이터 메모리		프로그램 용량에 상응	
최대 파일 개수	프로그램	512파일(1정의/1파일)	
	FB/FUN	128파일(64정의/1파일)	
	글로벌 라벨	1파일(16384000 정의)	
코드 사이즈/1프로그램		프로그램 메모리에 따름	

동기 제어 사양

FB	명칭
MC_CamIn	캠 동작 개시
MC_GearIn	기어 동작 개시
MC_CombineAxes	가감산 위치 결정
MCv_ChangeCycle	1사이클 현재값 변경

*FB의 사용 가능 수는 프로그램 용량의 범위 내입니다.

연산 프로파일(캠) 사양

항목		RD78GH	RD78G
메모리 용량		내장 ROM 최대 64[MB]+SD 메모리 카드	내장 ROM 최대 16[MB]+SD 메모리 카드
등록 수		최대 60000(그 중 엔지니어링 툴로 설정 가능한 수: 1024)	
캠 데이터	종별	캠 데이터, 로터리 커터	
	보간 방법	구간별로 지정, 직선 보간, 스플라인 보간	
	프로파일 ID	1～60000	
	분해능	8～65535(임의)	
	1사이클 길이 설정의 단위	mm, inch, pulse, degree	
	스트로크량의 단위	%, mm, inch, pulse, degree	
캠 자동 생성		로터리 커터용 캠	

모션 유닛 RD78GH/RD78G(PLCopen® 모션 제어 FB 모드)

펑션 블록(FB) 일람

종별	명칭	내용
MCFB(동작계)	MC_CamIn	캠 동작 개시
	MC_CombineAxes	가감산 위치 결정
	MC_GearIn	기어 동작 개시
	MC_GroupStop	그룹 강제 정지
	MC_Home	원점 복귀
	MC_MoveAbsolute	절대값 위치 결정
	MC_MoveRelative	상대값 위치 결정
	MC_MoveVelocity	속도 제어
	MC_Stop	강제 정지
	MC_TorqueControl	토크 제어
	MCv_BacklashCompensationFilter	백래시 보정
	MCv_DirectionFilter	회전 방향 제한 필터
	MCv_Jog	JOG운전
	MCv_MoveCircularInterpolateAbsolute	절대값 원호 보간 제어
	MCv_MoveCircularInterpolateRelative	상대값 원호 보간 제어
	MCv_MoveLinearInterpolateAbsolute	절대값 직선 보간 제어
	MCv_MoveLinearInterpolateRelative	상대값 직선 보간 제어
	MCv_SmoothingFilter	스무딩 필터
	MCv_SpeedControl	속도 제어(위치 루프 포함)
	MCv_SpeedLimitFilter	속도 제한 필터
MCFB(관리계)	MC_CamTableSelect	캠 테이블 선택
	MC_GroupDisable	축 그룹 무효
	MC_GroupEnable	축 그룹 유효
	MC_GroupReset	축 그룹 에러 리셋
	MC_GroupSetOverride	축 그룹 오버라이드값 설정
	MC_Power	운전 가능
	MC_Reset	축 에러 리셋
	MC_SetOverride	오버라이드값 설정
	MC_SetPosition	현재 위치 변경
	MC_TouchProbe	터치 프로브 유효
	MC_AbortTrigger	터치 프로브 무효
	MC_ReadParameter	파라미터 읽기
	MC_WriteParameter	파라미터 쓰기
	MCv_AllPower	모든 축 운전 가능
	MCv_ChangeCycle	1사이클 현재값 변경
	MCv_MotionErrorReset	모션 에러 리셋
	MCv_SetTorqueLimit	토크 제한값
일반 FB	MCv_ReadProfileData	프로파일 읽기
	MCv_WriteProfileData	프로파일 쓰기

모션 유닛(PLCopen® 모션 제어 FB 모드/심플 모션 모드)

CC-Link IE TSN 네트워크

항목	모션 유닛			
	PLCopen® 모션 제어 FB 모드	심플 모션 모드		
	RD78GH/RD78G	RD78G	FX5-40SSC-G	FX5-80SSC-G
통신 속도[bps] [bps]	1G/100M (주1)			
1네트워크 최대 접속국 수	121대(마스터국 포함)		21대(마스터국, 모션 관리국 4대 포함)	25대(마스터국, 모션 관리국 8대 포함)
접속 케이블	Ethernet 케이블 (카테고리5e 이상, 이중 실드형·STP) 스트레이트 케이블			
최대 국 간 거리 [m]	100			
최대 네트워크 수	239			
전송로 형식	라인형, 스타형, 라인+스타형			
통신 방식	시분할 방식			
트랜전트 전송 용량	최대 1920바이트			
1네트워크당 최대 링크 점수				
RX/RY	16K점		8K점	
RWr/RWw	8K점		1K점	
1국당 최대 링크 점수				
RX/RY	16K점		8K점	
RWr/RWw	8K점		1K점	
안전 통신				
1대당 최대 안전 커넥션 수	120커넥션		-	
1안전 커넥션당 최대 안전 링크 점수	8워드(입력 8워드, 출력 8워드)		-	

주) 1. 1Gbps 대응 기기와 100Mbps 대응 기기는 혼재하여 접속할 수 없습니다.

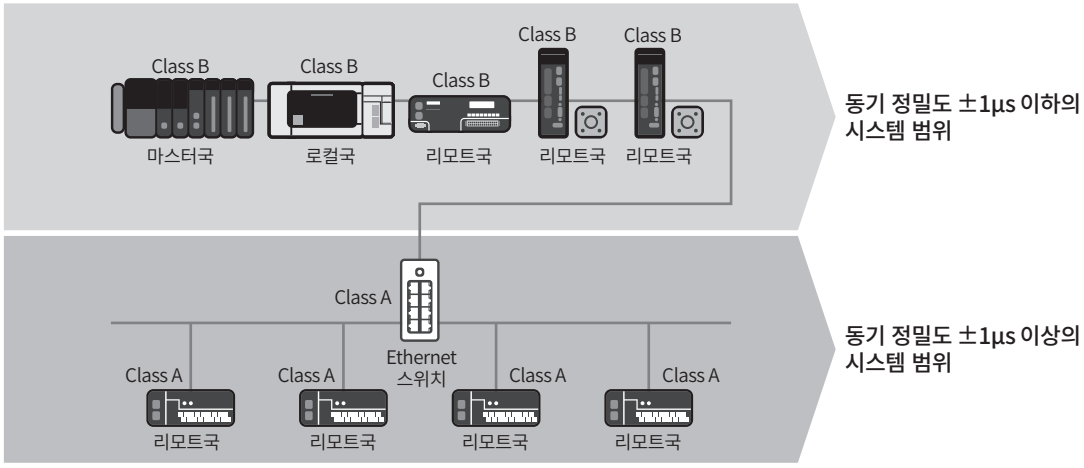
[접속상의 주의사항]

Class A의 리모트국은 Class B의 리모트국 뒤에 접속해 주십시오.

CC-Link IE TSN Class

CC-Link IE TSN에서는 기기(노드) 및 스위치의 기능·성능에 따라 CC-Link IE TSN Class를 두고 있습니다. CC-Link IE TSN Class에는 A와 B가 있습니다. 각 제품의 CC-Link IE TSN Class에 관해서는 CC-Link 협회 홈페이지, 또는 각 제품의 카탈로그나 매뉴얼 등에서 확인해 주십시오. 또한, 사용하시는 제품의 CC-Link IE TSN Class에 따라 사용할 수 있는 기능과 시스템 구성이 달라집니다. 예를 들어, 고속 모션 제어 시스템을 구축하는 경우에는 Class B에 대응하는 제품이 필요합니다. 또한, Class A와 Class B의 기기를 혼재하는 경우 등 시스템 구축에 대한 자세한 내용은 마스터 제품의 매뉴얼 등에서 확인해 주십시오.

시스템 구성



- 접속하는 기기와 스위치의 CC-Link IE TSN Class의 조합에 따라 시스템의 동기 정밀도가 달라집니다.
- 고정밀도 동기 ±1μs 이하의 시스템을 실현하는 경우 Class B의 기기를 사용해 주십시오.
- Class B의 기기를 스타형으로 배선하는 경우, Class B의 Ethernet 스위치를 사용해 주십시오.
- 고정밀도 동기 ±1μs 이하의 시스템에 Class A의 기기를 사용하는 경우 Class A의 기기는 Class B의 기기에서 갈라진 끝 쪽에 접속해 주십시오. 그 밖에 시스템 구축에 대한 자세한 내용은 마스터 제품의 매뉴얼 등에서 확인해 주십시오.
- 당사 제품에는 ClassB/A 모두에 대응하는 블록 타입 리모트 유닛도 있습니다.

모션 유닛

유닛 사양 RD78GH/RD78G

항목	RD78GH	RD78G
최대 제어축 수	RD78GHV: 128축 RD78GHW: 256축	RD78G4: 4축 RD78G8: 8축 RD78G16: 16축 RD78G32: 32축 RD78G64: 64축
최대 접속국 수	121대(마스터국 포함)	
서보 앰프 접속 방식	CC-Link IE TSN	
CC-Link IE TSN Class	B	
최대 국 간 거리 [m]	100	
주변 장치 인터페이스	CPU 유닛 경유(USB, Ethernet)	
확장 메모리	SD 메모리 카드	
CC-Link IE TSN 계통 수	2포트	1포트
입출력 점유 점수	48점(I/O 할당: 공백 16점+32점)	32점
유닛 점유 슬롯 수	2슬롯	1슬롯
DC 5V 내부 소비 전류 [A]	2.33	1.93
중량 [kg]	0.44	0.26
외형 치수 [mm]	106.0 (H) × 56.0 (W) × 110.0 (D)	106.0 (H) × 27.8 (W) × 110.0 (D)

유닛 사양 FX5-40SSC-G/FX5-80SSC-G

항목	FX5-40SSC-G	FX5-80SSC-G
최대 제어축 수	4축	8축
최대 접속국 수	21대(마스터국, 모션 관리국 4대 포함)	25대(마스터국, 모션 관리국 8대 포함)
서보 앰프 접속 방식	CC-Link IE TSN	
CC-Link IE TSN Class	B	
최대 국 간 거리 [m]	100	
DC24V 외부 소비 전류[A]	0.24	
중량[kg]	0.3	
외형 치수[mm]	90 (H) × 50 (W) × 83 (D)	
적용 CPU(주1)	FX5U, FX5UC (주2)	

주) 1. 모션 유닛과 접속 가능한 CPU 유닛의 버전은 「버전 1.230 이후」입니다.
버전 1.230으로 업데이트 가능한 CPU 유닛의 제조 번호는 「17X**** 이후」입니다.
FX5UC-32MT/DS-TS 및 FX5UC-32MT/DSS-TS의 제조 번호는 「178**** 이후」입니다.
2. FX5UC CPU 유닛과의 접속에는 FX5-CNV-IFC가 필요합니다.

■권장품

수동 펄스 발생기

당사에서 동작 확인을 완료한 수동 펄스 발생기입니다. 자세한 내용은 제조사로 문의해 주십시오.

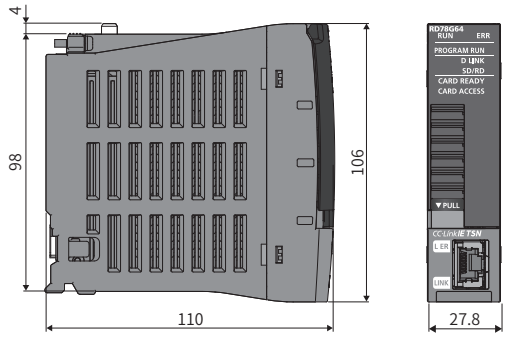
품명	형명	내용	제조사
수동 펄스 발생기(주1)	RE46A2CO2B	1회전 펄스 수: 25pulse/rev(4체배 후 100pulse/rev)	도쿄측정기재주식회사

주) 1. 수동 펄스 발생기는 CPU 유닛, 고속 펄스 입출력 유닛에 접속합니다. 자세한 내용은 사용자 매뉴얼 및 각 제품의 매뉴얼을 참조해 주십시오.

모션 유닛

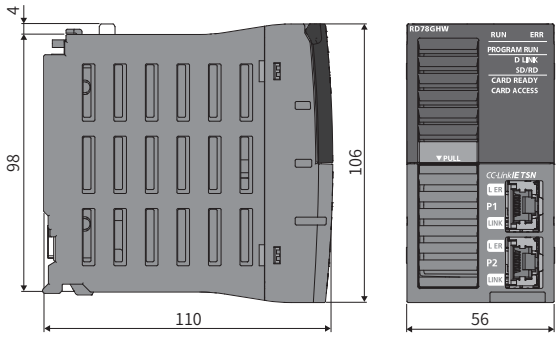
외형 치수도

● RD78G4/RD78G8/RD78G16/
RD78G32/RD78G64



[단위: mm]

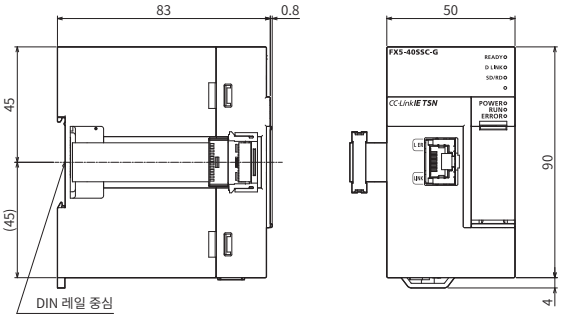
● RD78GHV/RD78GHW



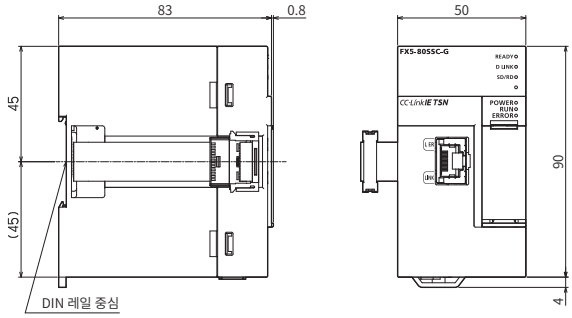
[단위: mm]

외형 치수도

● FX5-40SSC-G



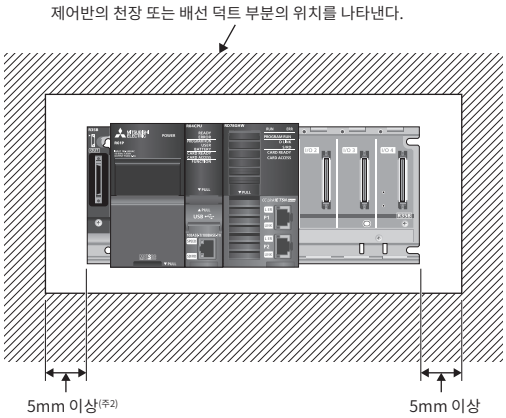
● FX5-80SSC-G

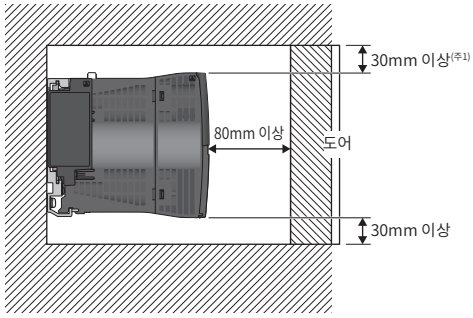


[단위: mm]

설치

● RD78G4/RD78G8/RD78G16/RD78G32/RD78G64
RD78GHV/RD78GHW





주) 1. 배선 덕트가 높이 50mm 이하인 경우는 30mm 이상, 그 밖의 경우는 40mm 이상.
2. 전원 유닛을 분리하지 않고 증설 케이블을 탈착하는 경우는 20mm 이상.

엔지니어링 소프트웨어

MELSOFT GX Works3 동작 환경(주1)

항목	내용
OS	Microsoft® Windows® 11(Home, Pro, Enterprise, Education)(64비트) Microsoft® Windows® 10(Home, Pro, Enterprise, Education, IoT Enterprise 2016 LTSB (주2))(64비트/32비트) Microsoft® Windows® 8.1(64비트/32비트), Microsoft® Windows® 8.1(Pro, Enterprise)(64비트/32비트) Microsoft® Windows® 8(Pro, Enterprise)(64비트/32비트) Microsoft® Windows® 7(Home Premium, Professional, Ultimate, Enterprise)(64비트/32비트)
PC 본체	Windows®가 동작하는 PC
CPU	인텔® Core™ 2 Duo 2GHz 이상 권장(주3)
필요 메모리	2GB 이상 권장(64비트 버전인 경우)(주4) 1GB 이상 권장(32비트 버전인 경우)(주4)
하드 디스크 여유 용량	설치 시: HD의 여유 용량 22GB 이상 동작 시: 가상 메모리의 여유 용량 512MB 이상
디스크 드라이브	DVD-ROM 대응 디스크 드라이브
디스플레이	해상도 1024×768 도트 이상

주) 1. 동작 환경의 주의사항과 제약 조건은 설치 절차서를 참조해 주십시오.
2. 64비트 버전에만 대응합니다.
3. Windows® 11에서 사용하는 경우에는 2코어 이상의 64비트 호환 프로세서 또는 System on a Chip(SoC)이 필요합니다.
4. Windows® 11에서 사용하는 경우, 4GB 이상을 권장합니다.

엔지니어링 소프트웨어 일람

항목	형명	내용	
MELSOFT GX Works3	SW1DND-GXW3-J	• PLC 엔지니어링 소프트웨어 [MELSOFT GX Works3(멀티 언어 버전(주2)), GX Works2, GX Developer, PX Developer] • MITSUBISHI ELECTRIC FA Library	DVD-ROM 버전
	SW1DND-GXW3-E		DVD-ROM 버전
MELSOFT iQ Works	SW2DND-IQWK-J (주1)	FA 엔지니어링 소프트웨어(주3) • 시스템 관리 소프트웨어[MELSOFT Navigator] • PLC 엔지니어링 소프트웨어 [MELSOFT GX Works3(멀티 언어 버전(주2)), GX Works2, GX Developer, PX Developer] • 모션 컨트롤러 엔지니어링 소프트웨어 [MELSOFT MT Works2] • 표시기 화면 작성 소프트웨어[MELSOFT GT Works3] • 로봇 프로그래밍 소프트웨어[MELSOFT RT ToolBox3(주4)] • 인버터 셋업 소프트웨어[MELSOFT FR Configurator2] • MITSUBISHI ELECTRIC FA Library	DVD-ROM 버전
	SW2DND-IQWK-E (주1)		DVD-ROM 버전

주) 1. 기존 기종(SW1DN□-IQWK-J/E)을 가지고 계신 분은 MELSOFT Navigator 및 MELSOFT GX Works3의 FA 사이트에서 업데이트할 수 없으므로 업그레이드 버전을 구매해 주십시오. 자세한 내용은 당사 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. MELSOFT GX Works3은 일본어, 영어, 중국어(간체)를 전환할 수 있습니다.
3. 각 소프트웨어의 대응 기종은 각 제품의 매뉴얼을 참조해 주십시오.
4. iQ Works의 제품 ID를 사용하면 RT ToolBox3 mini(간이 버전)가 설치됩니다. RT ToolBox3(시뮬레이션 기능 포함)이 필요한 경우, RT ToolBox3의 제품 ID를 구입해 주십시오.

모션 소프트웨어 SWM-G

제어 사양

항목		사양
최대 제어축 수(주1)		16축, 32축, 64축, 128축
지령 인터페이스		CC-Link IE TSN
서보 앰프		MR-J5-G, MR-J5W2-G, MR-J5W3-G, MR-J5D1-G4, MR-J5D2-G4, MR-J5D3-G4
통신 주기(연산 주기 설정) [μs]		125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000
네트워크		CC-Link IE TSN
CC-Link IE TSN Class		B
통신 사양		핫 커넥트, SDO 통신, IP 통신 혼재
개발 환경		•Microsoft® Visual Studio® 2017, 2019 •API 라이브러리 대응 언어: C/C++, .NET(C#, VB.NET, etc)
기능	제어 방식	위치, 속도, 토크
	위치 결정	최대 128축 동시(절대값 지령, 상대값 지령) 오버라이드(가능)
	가감속 처리	사다리꼴, S자 곡선, 저크(Jerk)비, 파리볼릭, 사인, 가속 시간 사다리꼴(총 24종류)
	보간	2~4축 직선 보간, 2축 원호 보간, 3축 원호 보간, 3축 헬리컬 보간, PVT
	연속 궤적	직선과 원호의 조합, 스플라인 보간, 예측 속도 자동 제어, 회전 스테이지에 따른 직선/원호 연속 궤적
	JOG 운전	있음
	실시간 제어	이벤트, 트리거드 모션, 위치 동기 출력
	동기 제어	단순 동기, 동기 기어비, 동기 위상 오프셋, 동기 보정, 동기의 동적 확립/해제, 복수 그룹(최대 64그룹)의 1축 대 다축 동기(동기 그룹)
	전자 캠	8계통의 캠 곡선을 정의 가능, 통신 주기별 캠 곡선, 위상 조작, 클러치
	원점 복귀(주2)	Z상, 원점 센서, 리미트 센서, 리미트 근거리 센서, 외부 입력 신호, 메카니컬 엔드 등, 겐트리축의 원점 복귀
	I/O 사이즈	입력 8000바이트, 출력 8000바이트
	보정 기능	백래시, 피치 오차, 평면 왜곡(진직도)
	보조 기능	터치 프로브, 로깅

주) 1. 모션 소프트웨어용 USB 키에 따라 달라집니다.
2. 서보 앰프의 원점 복귀 모드에는 대응하지 않습니다.

CC-Link IE TSN 네트워크

항목	사양
통신 속도 [bps]	1G/100M(주3)
1네트워크 최대 접속국 수	128국
접속 케이블	Ethernet 케이블(카테고리5e 이상, 이중 실드형·STP), 스트레이트 케이블
최대 국 간 거리 [m]	100
전송로 형식(주4)	라인형, 스타형, 라인+스타형
통신 방식	시분할 방식
트랜전트 전송 용량	최대 1920바이트

주) 3. 1Gbps 기기와 100Mbps 기기는 혼재하여 접속할 수 없습니다.
4. Class B의 기기를 스타형으로 배선하는 경우, Class B의 Ethernet 스위치를 사용해 주십시오.

동작 환경

항목	사양
PC	Microsoft®Windows®가 동작하는 PC
OS	Microsoft® Windows®10 (Home, Pro, Enterprise, Education, IoT Enterprise LTSC(주5)) 64비트 버전
CPU	Intel® Atom™(2 GHz, 2Core) 이상 권장
메모리	4GB 이상
하드 디스크 여유 용량	설치 시: 5GB 이상
네트워크 인터페이스 (권장 Network Interface Card)	Intel® I210 (Vendor ID: 0x8086, Device ID: 0X1533) Intel® I350 (Vendor ID: 0x8086, Device ID: 0X1521) Intel® I211-AT (Vendor ID: 0x8086, Device ID: 0X1539)

주) 5. Windows® 10 IoT Enterprise LTSC를 권장합니다.

제품 일람

품명	형명	용도
모션 소프트웨어(주6)	SW1DNN-SWMG-M	•SWM-G Engine •SWM-G Operating Station •Network API •SWM-G API •Real Time OS (RTX64)
모션 소프트웨어용 USB 키	MR-SWMG16-U	최대 제어축 수 16축, USB 키(라이선스)
	MR-SWMG32-U	최대 제어축 수 32축, USB 키(라이선스)
	MR-SWMG64-U	최대 제어축 수 64축, USB 키(라이선스)
	MR-SWMG128-U	최대 제어축 수 128축, USB 키(라이선스)

주) 6. 미쓰비시전기 FA 사이트에서 다운로드하여 설치할 수 있습니다.

API 라이브러리

API 라이브러리로 모션 소프트웨어에 간단히 액세스할 수 있습니다.
하드웨어를 의식하지 않는 간단 프로그래밍을 실현 합니다.

■주요 API 라이브러리 일람

클래스	함수	기능
SSCApi 클래스	StartEngine	SWM-G 엔진을 개시합니다.
	StopEngine	SWM-G 엔진을 정지합니다.
	CreateDevice	SWM-G 엔진과 인터페이스하기 위한 디바이스를 작성합니다
	CloseDevice	디바이스를 닫습니다.
	StartCommunication	서보 네트워크와의 통신을 개시합니다.
	StopCommunication	서보 네트워크와의 통신을 정지합니다.
CoreMotion 클래스	GetStatus	현재의 시스템 상태를 SWM-G 엔진에서 읽어들입니다.
AxisControl 클래스	SetServoOn	서보를 ON 또는 OFF합니다.
	SetAxisCommandMode	축의 지령 모드를 설정합니다.
	GetAxisCommandMode	축의 지령 모드를 취득합니다.
	GetPosCommand	축의 지령 위치를 취득합니다.
	GetPosFeedback	축의 피드백 위치를 취득합니다.
	GetVelCommand	축의 지령 속도를 취득합니다.
	GetVelFeedback	축의 피드백 속도를 취득합니다.
Config 클래스	SetParam	시스템 파라미터를 설정합니다.
	GetParam	시스템 파라미터를 취득합니다.
	SetAxisParam	축 파라미터를 설정합니다.
	GetAxisParam	축 파라미터를 취득합니다.
	Export	시스템 파라미터와 축 파라미터를 xml 파일로 내보냅니다.
	Import	시스템 파라미터와 축 파라미터를 xml 파일로 가져옵니다.
Home 클래스	StartHome	원점 복귀를 개시합니다.
	SetCommandPos	축의 지령 위치를 지정된 값으로 설정합니다.
Motion 클래스	StartPos	절대 위치의 위치 결정 제어를 개시합니다.
	StartMov	상대 위치의 위치 결정 제어를 개시합니다.
	StartLinearIntplPos	절대 위치의 직선 보간 제어를 개시합니다.
	StartLinearIntplMov	상대 위치의 직선 보간 제어를 개시합니다.
	StartCircularIntplPos	절대 위치의 원호 보간 제어를 개시합니다.
	StartCircularIntplMov	상대 위치의 원호 보간 제어를 개시합니다.
	StartHelicalIntplPos	절대 위치의 헬리컬 보간 제어를 개시합니다.
	StartHelicalIntplMov	상대 위치의 헬리컬 보간 제어를 개시합니다.
	StartJog	Jog 운전을 개시합니다.
	Stop	축을 감속 정지시킵니다.
	ExecQuickStop	축을 Quick Stop Dec 파라미터로 감속 정지시킵니다.
	ExecTimedStop	축을 지정된 시간에 감속 정지시킵니다.
	Wait	블로킹 대기 지령을 실행합니다.
	Pause	위치 제어를 일시 정지합니다.
	Resume	일시 정지된 위치 제어를 재개합니다.
	OverridePos	위치 결정 제어 중 목표 위치를 절대 위치로 덮어쓰기합니다.
	OverrideMov	위치 결정 제어 중 목표 위치를 상대 위치로 덮어쓰기합니다.
	OverrideProfile	위치 결정 제어 중, JOG 운전 중, 속도 제어 중에 속도 패턴을 덮어쓰기합니다.
	StopJogAtPos	JOG 운전 중인 축이 지정한 위치에 정지하도록 감속 정지시킵니다.

클래스	함수	기능
Sync 클래스	SetSyncMasterSlave	마스터축과 추종축의 동기 제어를 확립합니다.
	ResolveSync	지정한 추종 축의 동기 제어를 해제합니다.
Velocity 클래스	StartVel	속도 제어를 개시합니다.
	Stop	속도 제어를 정지합니다.
Torque 클래스	StartTrq	토크 제어를 개시합니다.
	StopTrq	토크 제어를 정지합니다.
AdvMotion 클래스	CreatePathIntplBuffer	패스 보간의 버퍼 메모리를 축에 할당합니다.
	FreePathIntplBuffer	패스 보간의 버퍼 메모리를 해제합니다.
	StartPathIntplPos	절대 위치 패스 보간 제어를 개시합니다.
	StartPathIntplMov	상대 위치 패스 보간 제어를 개시합니다.
	StartPathIntpl3DPos	절대 위치 3D 패스 보간 제어를 개시합니다.
	StartPathIntpl3DMov	상대 위치 3D 패스 보간 제어를 개시합니다.
AdvSync 클래스	StartECAM	E-CAM 제어를 개시합니다.
	StopECAM	E-CAM 제어를 정지합니다.
Event 클래스	SetEvent	이벤트를 설정합니다.
	SetSoftwareTouchProbe	소프트웨어 터치 프로브 채널의 파라미터를 설정합니다.
	GetSoftwareTouchProbeStatus	소프트웨어 터치 프로브의 파라미터와 현재의 상태를 취득합니다.
	SetHardwareTouchProbe	하드웨어 터치 프로브의 파라미터를 설정합니다.
	GetHardwareTouchProbeStatus	하드웨어 터치 프로브의 파라미터와 현재의 상태를 취득합니다.
	StartPSO	위치 동기 출력 채널을 개시합니다.
Io 클래스	SetOutBit	출력 비트의 값을 설정합니다.
	SetOutByte	출력 바이트의 값을 설정합니다.
	SetOutAnalogDataShort	2바이트의 출력 데이터를 설정합니다.
	GetInBit	입력 비트의 값을 취득합니다.
	GetInByte	입력 바이트의 값을 취득합니다.
	GetInAnalogDataShort	2바이트의 입력 데이터를 취득합니다.
UserMemory 클래스	SetMBit	사용자 메모리 비트의 값을 설정합니다.
	SetMByte	사용자 메모리 바이트의 값을 설정합니다.
	SetMAnalogDataShort	2바이트의 사용자 메모리 데이터를 설정합니다.
	GetMBit	사용자 메모리 비트의 값을 취득합니다.
	GetMByte	사용자 메모리 바이트의 값을 취득합니다.
	GetMAnalogDataShort	2바이트의 사용자 메모리 데이터를 취득합니다.
Log 클래스	StartLog	로그의 데이터 수집을 개시합니다.
	StopLog	로그의 데이터 수집을 정지합니다.
	SetLog	로그 동작으로 수집될 데이터를 지정합니다.
CCLink 클래스	StartHotconnect	핫 커넥트를 개시합니다.
	SdoDownload	지정된 리모트국의 SDO 데이터를 다운로드합니다.
	SdoUpload	지정된 리모트국의 SDO 데이터를 업로드합니다.
	SetAxisMode	지정한 리모트국의 축 제어 모드를 설정합니다.
	StartAxisHM	지정한 리모트국의 축에서 HM 모드 제어를 개시합니다.
	SlmpSendBySlaveId	지정된 리모트국에 SLMP를 송신합니다.

MEMO

3 서보 앰프

형명 구성 3-2

MR-J5-G_ 주변 기기와의 접속 3-6
MR-J5-G_ 사양 3-7
MR-J5-G_ 표준 접속 예 3-9
기능 안전 입출력 신호용 커넥터(CN8)의 접속 예 3-10
주회로/제어 회로 전원의 접속 예 3-11
서보 모터의 접속 예(MR-J5-G/MR-J5-B/MR-J5-A의 경우) 3-13
외부 엔코더 접속 사양 3-18
서보 모터의 접속 예(MR-J5-G-RJ/MR-J5-B-RJ/MR-J5-A-RJ의 경우) 3-19
MR-J5-G_ 외형 치수도 3-22

MR-J5W_-G 주변 기기와의 접속 3-26
MR-J5W_-G 사양 3-27
MR-J5W_-G 표준 접속 예 3-29
주회로/제어 회로 전원의 접속 예 3-31
서보 모터의 접속 예 3-32
외부 엔코더 접속 사양 3-33
MR-J5W_-G 외형 치수도 3-38

MR-J5D_ 주변 기기와의 접속 3-40
MR-J5D_ 사양 3-41
MR-J5D_ 표준 접속 예 3-44
주회로/제어 회로 전원의 접속 예 3-47
서보 모터의 접속 예 3-48
외부 엔코더 접속 사양 3-49
MR-J5D_ 외형 치수도 3-53

위치 결정 기능 3-57
제약 사항 3-59

MR-J5-B_ 주변 기기와의 접속 3-60
MR-J5-B_ 사양 3-61
MR-J5-B_ 표준 접속 예 3-63
MR-J5-B_ 외형 치수도 3-64

MR-J5W_-B 주변 기기와의 접속 3-68
MR-J5W_-B 사양 3-69
MR-J5W_-B 표준 접속 예 3-71
MR-J5W_-B 외형 치수도 3-73

MR-J5-A_ 주변 기기와의 접속 3-75
MR-J5-A_ 사양 3-76
MR-J5-A_ 표준 접속 예 3-79
MR-J5-A_ 외형 치수도 3-82

MR-CM3K 사양 3-86
MR-CM3K 접속 예 3-87
MR-CM3K 외형 치수도 3-88
MR-CV_ 사양 3-89
MR-CV_ 외형 치수도 3-90
컨버터 유닛, 서보 앰프 및 드라이브 유닛의 선정 3-92

G MR-J5-G **G-RJ** MR-J5-G-RJ **WG** MR-J5W2-G/MR-J5W3-G **DG** MR-J5D1-G4/MR-J5D2-G4/MR-J5D3-G4 **B** MR-J5-B **B-RJ** MR-J5-B-RJ
WB MR-J5W2-B/MR-J5W3-B **A** MR-J5-A **A-RJ** MR-J5-A-RJ

∗ 본장에 기재된 「서보 앰프」에는 드라이브 유닛과 컨버터 유닛의 조합도 포함됩니다.

1축 서보 앰프 형명 구성(주1)

G G-RJ

M R - J 5 - 1 0 G _ - __

미쓰비시전기
AC 서보 앰프
MELSERVO-J5
시리즈

기호	인터페이스
G	CC-Link IE TSN

기호	정격 출력[kW]
10	0.1
20	0.2
40	0.4
60	0.6
70	0.75
100	1
200	2
350	3.5
500	5
700	7

기호	전원
없음	3상 AC200V 단상 AC200V 또는 DC 입력
4	3상 AC400V

기호	특수 사양(주2, 4)
없음	표준품
RJ	풀 클로즈드 제어 4선식/ 기계단 엔코더 ABZ상 입력 대응/ 안전 감시 기능
ED	MR-J5-_G_의 다이내믹 브레이크 제거품(주3)
RU	MR-J5-_G_-RJ의 다이내믹 브레이크 제거품(주3)

B B-RJ

M R - J 5 - 1 0 B _ - __

미쓰비시전기
AC 서보 앰프
MELSERVO-J5
시리즈

기호	인터페이스
B	SSCNETIII/H

기호	정격 출력[kW]
10	0.1
20	0.2
40	0.4
60	0.6
70	0.75
100	1
200	2
350	3.5
500	5
700	7

기호	전원
없음	3상 AC200V 단상 AC200V 또는 DC 입력
4	3상 AC400V

기호	특수 사양
없음	표준품
RJ	풀 클로즈드 제어 4선식/ 기계단 엔코더 ABZ상 입력 대응
ED	MR-J5-_B_의 다이내믹 브레이크 제거품(주3)
RU	MR-J5-_B_-RJ의 다이내믹 브레이크 제거품(주3)

주) 1. 여기에서는 형명의 내용을 설명합니다. 모든 기호의 조합이 존재하는 것은 아닙니다.
2. 각 기능에 대응하는 서보 앰프의 펌웨어 버전에 대해서는『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
3. 7kW 이하의 서보 앰프에 내장된 다이내믹 브레이크가 제거된 타입입니다. 다이내믹 브레이크 제거품 사용 시에는 알람 발생 시나 전원 차단 시 등에 서보 모터가 프리런 정지되기 때문에 급정지하지 않습니다. 장치 전체에서 안전을 확보해 주십시오. 또한, 특정 서보 모터를 사용하는 경우, 알람 발생 시 전자식 다이내믹 브레이크가 작동할 수 있습니다. 전자식 다이내믹 브레이크는 서보 파라미터를 설정하여 해제할 수 있습니다. 자세한 내용은『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
4. 각 기능의 통신 주기 제약에 대해서는 본 카탈로그의「제약 사항」을 참조해 주십시오.

1축 서보 앰프 형명 구성(주1)

A A-RJ

MR-J5-10A__-__

미쓰비시전기
AC 서보 앰프
MELSERVO-J5
시리즈

기호	인터페이스
A	범용

기호	전원
없음	3상 AC200V 단상 AC200V 또는 DC 입력
4	3상 AC400V

기호	정격 출력[kW]
10	0.1
20	0.2
40	0.4
60	0.6
70	0.75
100	1
200	2
350	3.5
500	5
700	7

기호	특수 사양(주2)
없음	표준품
RJ	풀 클로즈드 제어 4선식/ 기계단 엔코더 ABZ상 입력/ 고분해능 아날로그 입력 대응
ED	MR-J5-_A_의 다이내믹 브레이크 제거품(주3)
RU	MR-J5-_A_-RJ의 다이내믹 브레이크 제거품(주3)

주) 1. 여기에서는 형명의 내용을 설명합니다. 모든 기호의 조합이 존재하는 것은 아닙니다.
2. 각 기능에 대응하는 서보 앰프의 펌웨어 버전에 대해서는『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
3. 7kW 이하의 서보 앰프에 내장된 다이내믹 브레이크가 제거된 타입입니다. 다이내믹 브레이크 제거품 사용 시에는 알람 발생 시나 전원 차단 시 등에 서보 모터가 프리런 정지되기 때문에 급정지하지 않습니다. 장치 전체에서 안전을 확보해 주십시오. 또한, 특정 서보 모터를 사용하는 경우, 알람 발생 시 전자식 다이내믹 브레이크가 작동할 수 있습니다. 전자식 다이내믹 브레이크는 서보 파라미터를 설정하여 해제할 수 있습니다. 자세한 내용은『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

다축 서보 앰프 형명 구성(주1)

WG

M R - J 5 W 2 - 2 2 G _ - _

미쓰비시전기
AC 서보 앰프
MELSERVO-J5
시리즈

기호	특수 사양
없음	표준품
ED	다이내믹 브레이크 제거품(주3)

기호	전원
없음	3상 AC200V 단상 AC200V 또는 DC 입력

기호	인터페이스
G	CC-Link IE TSN

기호	정격 출력[kW]		
	A축(주2)	B축(주2)	C축(주2)
22	0.2	0.2	-
44	0.4	0.4	-
77	0.75	0.75	-
1010	1	1	-
222	0.2	0.2	0.2
444	0.4	0.4	0.4

기호	축 수
W2	2축
W3	3축

WB

M R - J 5 W 2 - 2 2 B _ - _

미쓰비시전기
AC 서보 앰프
MELSERVO-J5
시리즈

기호	특수 사양
없음	표준품
ED	다이내믹 브레이크 제거품(주3)

기호	전원
없음	3상 AC200V 단상 AC200V 또는 DC 입력

기호	인터페이스
B	SSCNETIII/H

기호	정격 출력[kW]		
	A축(주2)	B축(주2)	C축(주2)
22	0.2	0.2	-
44	0.4	0.4	-
77	0.75	0.75	-
1010	1	1	-
222	0.2	0.2	0.2
444	0.4	0.4	0.4

기호	축 수
W2	2축
W3	3축

주) 1. 여기에서는 형명의 내용을 설명합니다. 모든 기호의 조합이 존재하는 것은 아닙니다.
2. A축, B축, C축은 다축 서보 앰프의 축 명칭을 나타냅니다. C축은 3축 서보 앰프의 경우입니다.
3. 서보 앰프에 내장된 다이내믹 브레이크가 제거된 타입입니다. 다이내믹 브레이크 제거품 사용 시에는 알람 발생 시나 전원 차단 시 등에 서보 모터가 프리런 정지되기 때문에 급정지하지 않습니다. 장치 전체에서 안전을 확보해 주십시오. 또한, 특정 서보 모터를 사용하는 경우, 알람 발생 시 전자식 다이내믹 브레이크가 작동할 수 있습니다. 전자식 다이내믹 브레이크는 서보 파라미터를 설정하여 해제할 수 있습니다. 자세한 내용은『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

드라이브 유닛 형명 구성(주1)

DG

M R - J 5 D 1 - 1 0 0 G 4 - ___

미쓰비시전기
AC 서보 앰프
MELSERVO-J5
시리즈

기호	특수 사양
없음	표준품(주3)
ED	다이내믹 브레이크 제거품(주2)

기호	전원
4	3상 AC400V

기호	인터페이스
G	CC-Link IE TSN

기호	정격 출력[kW]		
	A축(주4)	B축(주4)	C축(주4)
100	1	1	1
200	2	2	2
350	3.5	3.5	-
500	5	5	-
700	7	7	-

기호	축 수
D1	1축
D2	2축
D3	3축

드라이브 유닛에는 컨버터 유닛 (MR-CV_4)이 필요합니다.

심플 컨버터 형명 구성

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

M R - C M 3 K _

기호	전원
없음	3상 AC200V

기호	정격 출력[kW]
3K	3

전원 회생 컨버터 유닛 형명 구성

DG

M R - C V 1 1 K 4

기호	전원
4	3상 AC400V

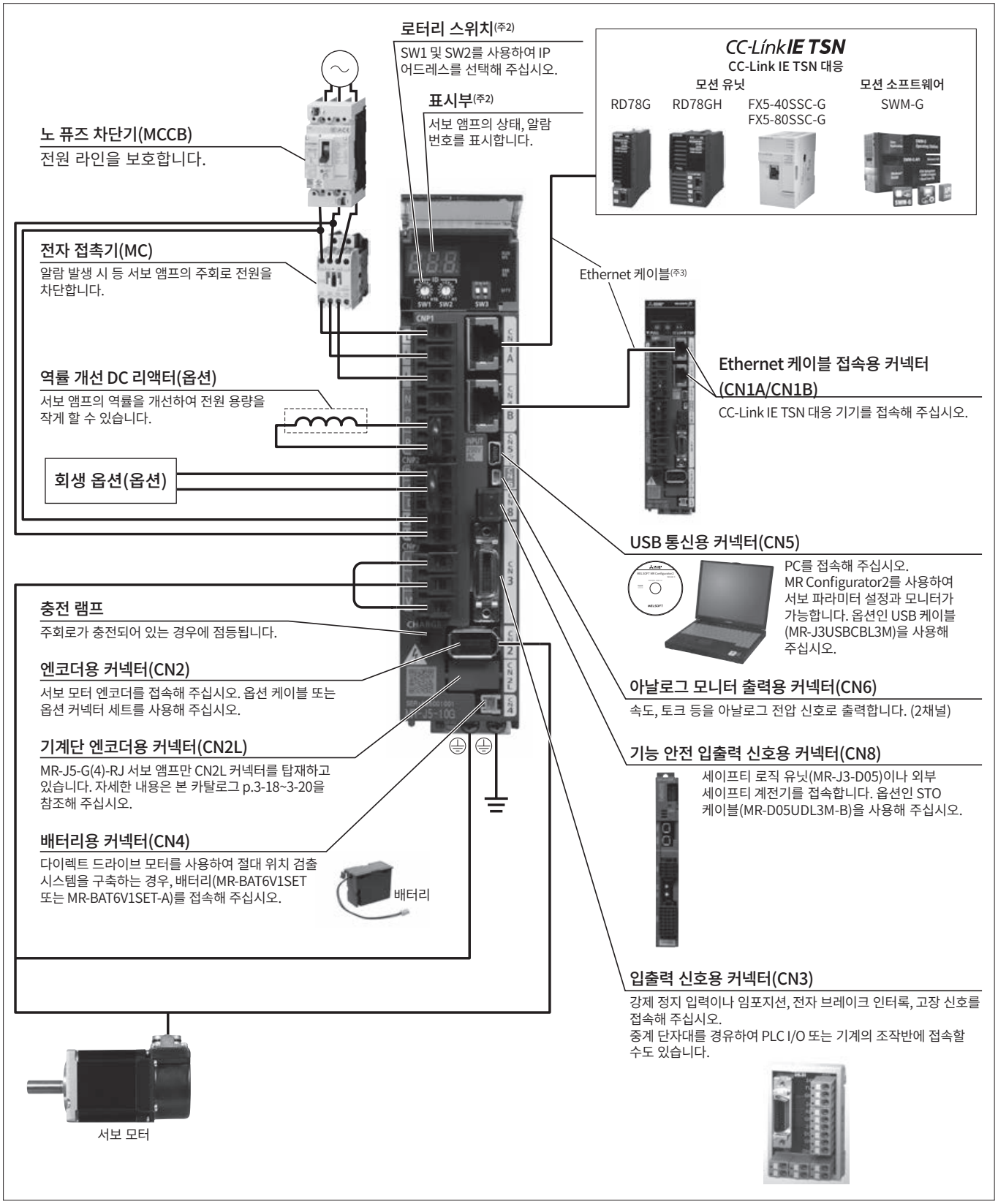
기호	용량[kW]
11K	11
18K	18
30K	30
37K	37
45K	45
55K	55
75K	75

주) 1. 여기에서는 형명의 내용을 설명합니다. 모든 기호의 조합이 존재하는 것은 아닙니다.
2. 드라이브 유닛에 내장된 다이내믹 브레이크가 제거된 타입입니다. 다이내믹 브레이크 제거품 사용 시에는 알람 발생 시나 전원 차단 시 등에 서보 모터가 프리런 정지되기 때문에 급정지하지 않습니다. 장치 전체에서 안전을 확보해 주십시오. 또한, 특정 서보 모터를 사용하는 경우, 알람 발생 시 전자식 다이내믹 브레이크가 작동할 수 있습니다. 전자식 다이내믹 브레이크는 서보 파라미터를 설정하여 해제할 수 있습니다. 자세한 내용은 『MR- J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
3. MR-J5D1-G4는 풀 클로즈드 제어 4선식 입력 및 기계단 엔코더 ABZ상 입력에 표준 대응합니다.
4. A축, B축, C축은 다축 드라이브 유닛의 축 명칭을 나타냅니다. B축은 2축 드라이브 유닛 및 3축 드라이브 유닛의 경우입니다. C축은 3축 드라이브 유닛의 경우입니다.

MR-J5-G_ 주변 기기와의 접속(주1)

G G-RJ

MR-J5-G_와 주변 기기의 접속을 나타냅니다. 구입 후 간단히 설치할 수 있고 바로 사용할 수 있는 각종 커넥터, 케이블, 옵션 등 필요한 기기를 갖추고 있습니다.



주) 1. MR-J5-350G(4)(-RJ) 이하인 경우의 접속 예입니다. 실제 접속에 대해서는『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
2. 표시부 커버를 연 상태의 사진입니다.
3. Ethernet 케이블의 사양에 대해서는 본 카탈로그 p.7-28의「Ethernet 케이블 사양」을 참조해 주십시오.

MR-J5-G_(CC-Link IE TSN) 사양(200V)

G G-RJ

서보 앰프 형명 MR-J5-_(-RJ)			10G	20G	40G	60G	70G	100G	200G	350G	500G	700G
출력	전압		3상 AC0V~240V									
	정격 전류 [A]		1.3	1.8	2.8	3.2	5.8	6.0	11.0	17.0	28.0	37.0
주회로 전원 입력	전압 · 주파수(주1)	AC 입력 시	3상 또는 단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz					3상 또는 단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz(주7)		3상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz		
		DC 입력 시(주8)	DC283 V~340 V									
	정격 전류(주6) [A]		0.9	1.5	2.6	3.2	3.8	5.0	10.5	16.0	21.7	28.9
	허용 전압 변동	AC 입력 시	3상 또는 단상 AC170V~264V					3상 또는 단상 AC170V~264V(주7)		3상 AC170V~264V		
		DC 입력 시(주8)	DC241 V~374 V									
	허용 주파수 변동		±5% 이내									
제어 회로 전원 입력	전압 · 주파수	AC 입력 시	단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz									
		DC 입력 시(주8)	DC283 V~340 V									
	정격 전류 [A]		0.2								0.3	
	허용 전압 변동	AC 입력 시	단상 AC170V~264V									
		DC 입력 시(주8)	DC241 V~374 V									
	허용 주파수 변동		±5% 이내									
	소비 전력 [W]		30									
인터페이스용 전원			DC24V±10%(필요 전류 용량: 0.3A(CN8 커넥터 신호 포함))									
제어 방식			정현파 PWM 제어 · 전류 제어 방식									
서보 앰프 내장 회생 저항기의 허용 회생 전력(주2, 3) [W]			-	10			30		100		130	170
다이내믹 브레이크(주4)			내장									
CC-Link IE TSN Class B(주13)	통신 주기(주10,12)		31.25 μs, 62.5 μs, 125 μs, 250 μs, 500 μs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms									
	프로토콜 버전		1.0/2.0(주5)									
CC-Link IE TSN Class A(주5, 13, 14)	통신 주기(주10)		500 μs~500 ms									
	프로토콜 버전		2.0									
CC-Link IE 필드 네트워크 Basic(주5,14)			대응									
통신 기능	USB		PC 등과의 접속(MR Configurator2 대응)									
엔코더 출력 펄스			대응(ABZ상 펄스)									
아날로그 모니터			2채널									
위치 결정 모드(주5, 12)			포인트 테이블 방식									
풀 클로즈드 제어(주5,12)	MR-J5-G		2선식 통신 방식									
	MR-J5-G-RJ		2선식/4선식 통신 방식									
기계단 엔코더 인터페이스	MR-J5-G		미쓰비시전기 고속 시리얼 통신									
	MR-J5-G-RJ		미쓰비시 전기 고속 시리얼 통신/ABZ상 차동 입력 신호									
서보 기능			어드밴스드 제진 제어 II, 어댑티브 필터 II, 로버스트 필터, 퀵 튜닝, 오토 튜닝, ONE터치 조정, 터프 드라이브 기능, 드라이브 레코더 기능, 기계 진단 기능(고장 예측 포함), 전력 모니터 기능, 로스트 모션 보정 기능, 스케일 계측 기능(주5, 12), 슈퍼 트레이스 제어(주5), 스톱퍼 제어 모드(주5,12), 드라이버 간 통신 기능(주5, 12)									
보호 기능			과전류 차단, 회생 과전압 차단, 과부하 차단(전자 서멀), 서보 모터 과열 보호, 엔코더 이상 보호, 회생 이상 보호, 부족 전압 보호, 순간 정전 보호, 과속도 보호, 오차 과대 보호, 자극 검출 보호, 리니어 서보 제어 이상 보호									
안전 감시 기능·안전 성능			본 카탈로그 p.1-10, 1-11의 「안전 감시 기능」을 참조해 주십시오.									
구조(보호 등급)			자냉, 개방(IP20)				강냉, 개방(IP20)				강냉, 개방(IP20)(주9)	
밀착 설치	3상 전원 입력		가능(주11)									
	단상 전원 입력		가능(주11)					불가		-		
중량 [kg]			0.8			1.0	1.4		2.2		3.7	6.2

주) 1. 조합된 회전형 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터의 정격 출력과 정격 회전 속도, 리니어 서보 모터의 연속 추력과 최대 속도는 기재된 전원 전압 · 주파수인 경우입니다.
2. 각 시스템에 따라 최적의 회생 옵션이 다르므로 드라이브 시스템 용량 선정 소프트웨어 Motorizer를 사용하여 최적의 회생 옵션을 선정해 주십시오.
3. 회생 옵션 사용 시의 허용 회생 전력[W]에 대해서는 본 카탈로그의 「회생 옵션」을 참조해 주십시오.
4. 다이내믹 브레이크 사용 시의 허용 부하 관성 모멘트비 및 허용 부하 질량비에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
5. 본 기능에 대응하는 서보 앰프의 펌웨어 버전에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
6. 3상 전원으로 사용하는 경우의 전류값입니다.
7. 750W를 초과하는 서보 모터와 조합하여 단상 전원으로 사용하는 경우, 실효 부하율을 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.
8. DC 입력 시 전원계 회로의 접속 예에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
9. 커넥터 부분은 제외합니다.
10. 통신 주기는 컨트롤러의 사양 및 접속 디바이스국 수를 따릅니다.
11. 밀착 설치인 경우에는 주위 온도를 0°C~45°C로 하거나 실효 부하율 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.
12. 통신 주기의 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
13. 통신 속도는 1Gbps/100Mbps를 선택할 수 있습니다. 100Mbps 선택 시 최소 통신 주기는 500μs입니다.
14. 본 네트워크의 제약 사항에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

MR-J5-G_(CC-Link IE TSN) 사양(400V)

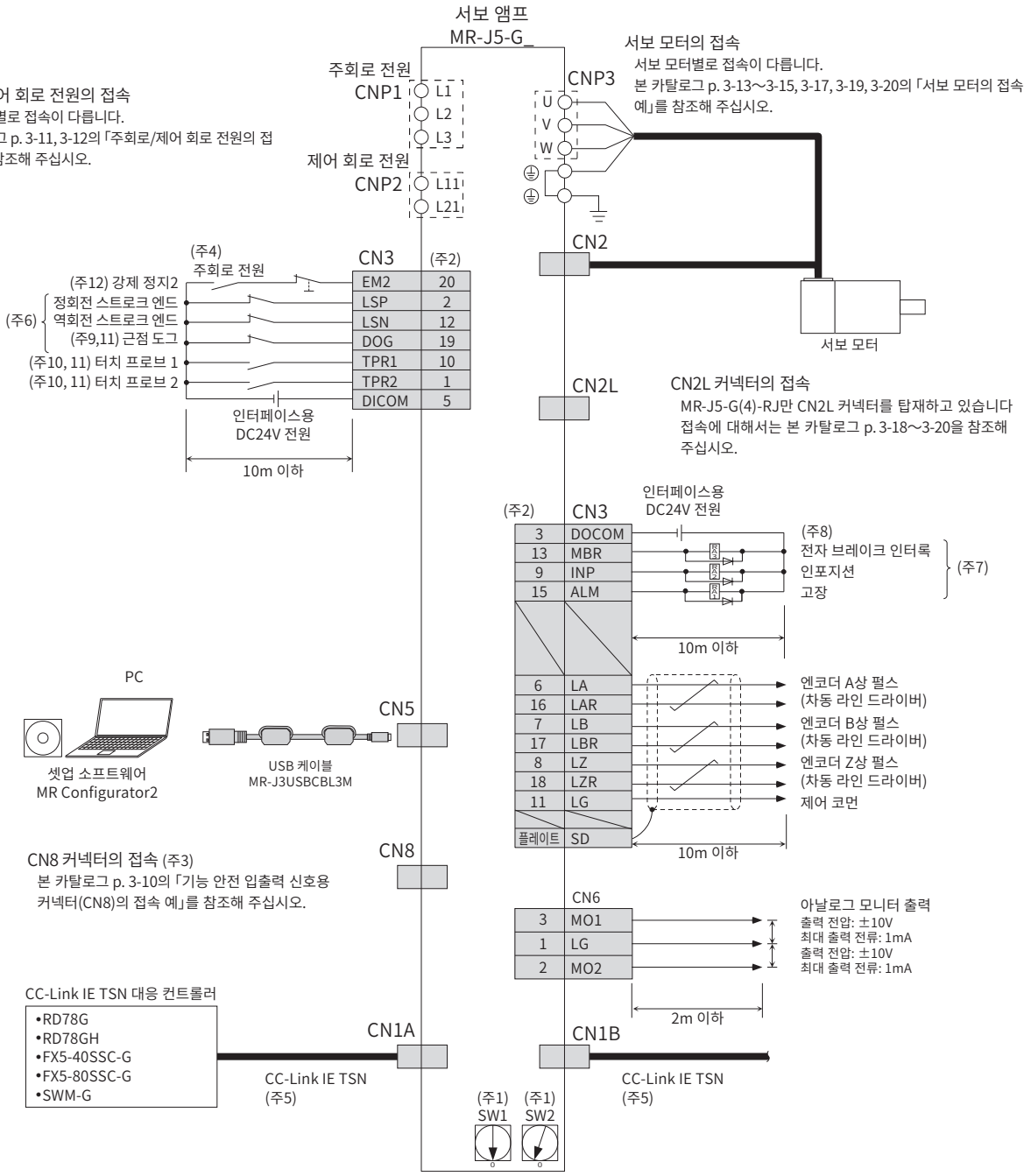
G G-RJ

서보 앰프 형명 MR-J5-_(-RJ)			60G4	100G4	200G4	350G4
출력	전압		3상 AC0V~480V			
	정격 전류 [A]		1.6	2.8	5.5	8.6
주회로 전원 입력	전압 · 주파수(주1)	AC 입력 시	3상 AC380V~480V, 50Hz/60Hz			
	정격 전류 [A]		1.4	2.5	5.1	7.9
	허용 전압 변동	AC 입력 시	3상 AC323V~528V			
	허용 주파수 변동		±5% 이내			
제어 회로 전원 입력	전압 · 주파수	AC 입력 시	단상 AC380V~480V, 50Hz/60Hz			
	정격 전류 [A]		0.1			
	허용 전압 변동	AC 입력 시	단상 AC323V~528V			
	허용 주파수 변동		±5% 이내			
	소비 전력 [W]		30			
인터페이스용 전원			DC24V±10%(필요 전류 용량: 0.3A(CN8 커넥터 신호 포함))			
제어 방식			정현파 PWM 제어 · 전류 제어 방식			
서보 앰프 내장 회생 저항기의 허용 회생 전력(주2, 3) [W]			15	15	100	120
다이내믹 브레이크(주4)			내장			
CC-Link IE TSN Class B(주7)	통신 주기(주5,6)		31.25 μs, 62.5 μs, 125 μs, 250 μs, 500 μs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms			
	프로토콜 버전		1.0/2.0 (주9)			
CC-Link IE TSN Class A(주7, 8, 9)	통신 주기(주5)		500 μs~500 ms			
	프로토콜 버전		2.0			
CC-Link IE 필드 네트워크 Basic(주8,9)			대응			
통신 기능	USB		PC 등과의 접속(MR Configurator2 대응)			
엔코더 출력 펄스			대응(ABZ상 펄스)			
아날로그 모니터			2채널			
위치 결정 모드(주6,9)			포인트 테이블 방식			
풀 클로즈드 제어(주6)	MR-J5-G4		2선식 통신 방식			
	MR-J5-G4-RJ		2선식/4선식 통신 방식			
기계단 엔코더 인터페이스	MR-J5-G4		미쓰비시전기 고속 시리얼 통신			
	MR-J5-G4-RJ		미쓰비시 전기 고속 시리얼 통신/ABZ상 차동 입력 신호			
서보 기능			어드밴스드 제진 제어 II , 어댑티브 필터 II , 로버스트 필터, 퀵 튜닝, 오토 튜닝, ONE터치 조정, 터프 드라이브 기능, 드라이브 레코더 기능, 기계 진단 기능(고장 예측 포함), 전력 모니터 기능, 로스트 모션 보정 기능, 스케일 계측 기능(주6), 슈퍼 트레이스 제어, 스톱퍼 제어 모드(주6), 드라이버 간 통신 기능(주6, 9)			
보호 기능			과전류 차단, 회생 과전압 차단, 과부하 차단(전자 서멀), 서보 모터 과열 보호, 엔코더 이상 보호, 회생 이상 보호, 부족 전압 보호, 순간 정전 보호, 과속도 보호, 오차 과대 보호, 자극 검출 보호, 리니어 서보 제어 이상 보호			
안전 감시 기능·안전 성능			본 카탈로그 p.1-10, 1-11의 「안전 감시 기능」을 참조해 주십시오.			
구조(보호 등급)			자냉, 개방(IP20)		강냉, 개방(IP20)	
밀착 설치			불가			
중량 [kg]			1.6		2.2	2.3

주) 1. 조합된 회전형 서보 모터의 정격 출력과 정격 회전 속도는 기재된 전원 전압 · 주파수인 경우입니다.
2. 각 시스템에 따라 최적의 회생 옵션이 다르므로 드라이브 시스템 용량 선정 소프트웨어 Motorizer를 사용하여 최적의 회생 옵션을 선정해 주십시오.
3. 회생 옵션 사용 시의 허용 회생 전력[W]에 대해서는 본 카탈로그의 「회생 옵션」을 참조해 주십시오.
4. 다이내믹 브레이크 사용 시의 허용 부하 관성 모멘트비에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
5. 통신 주기는 컨트롤러의 사양 및 접속 디바이스국 수를 따릅니다.
6. 통신 주기의 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
7. 통신 속도는 1Gbps/100Mbps를 선택할 수 있습니다. 100Mbps 선택 시 최소 통신 주기는 500μs입니다.
8. 본 네트워크의 제약 사항에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
9. 본 기능에 대응하는 서보 앰프의 펌웨어 버전에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

MR-J5-G_ 표준 접속 예

G G-RJ



주) 1. 로터리 스위치(SW1 및 SW2)를 조합하여 IP 어드레스의 제4 옥텟을 1~254로 설정할 수 있습니다. 단, 접속 가능한 디바이스국 수는 컨트롤러의 사양에 따릅니다.
2. 싱크 배선인 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
3. 기능 안전(STO 기능)을 사용하지 않는 경우, 서보 앰프에 부속된 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
4. 서보 앰프의 예기치 않은 재기동을 방지하기 위해 주회로 전원을 OFF하면 EM2(강제 정지 2)도 OFF가 되는 회로를 구성해 주십시오.
5. CC-Link IE TSN(동기 통신 기능)을 스위칭 허브를 이용하여 분기하는 경우, CC-Link 협회가 권장하는 스위칭 허브(Class B)를 사용해 주십시오. 스위칭 허브(Class A)도 사용할 수 있지만, 사용하는 토폴로지에 제약이 있습니다. 자세한 내용은 각 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
6. 이러한 핀은 [Pr.PD03], [Pr.PD04] 및 [Pr.PD05]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
7. 이러한 핀은 [Pr.PD07], [Pr.PD08] 및 [Pr.PD09]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
8. 리니어 서보 모터 또는 다이렉트 드라이브 모터를 사용하는 경우, 외부에 브레이크 기구를 설치할 때는 MBR(전자 브레이크 인터록)을 사용해 주십시오.
9. MR-J5-G(4)-RJ의 경우, 이 디바이스는 [Pr.PD05]에서 TPR3(터치 프로브 3)으로 변경할 수 있습니다. TPR3으로 설정한 경우, TPR1(터치 프로브 1) 및 TPR2(터치 프로브 2)와 동일하게 A접점 스위치를 사용해서 접속해 주십시오.
10. MR-J5-G(4)의 경우, 펌웨어 버전 C0 이후이고 2021년 6월 이후에 제조된 서보 앰프에서 사용할 수 있습니다. 서보 앰프는 유통 단계에서 대응 전후의 제품이 혼재될 가능성이 있으므로 터치 프로브 기능의 도입을 검토하고 계신 경우에는 영업 창구로 문의해 주십시오.
11. 터치 프로브 기능의 통신 주기 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
12. 서보 앰프의 강제 정지입니다. 시스템 전체의 비상 정지는 컨트롤러측에서 실시해 주십시오.

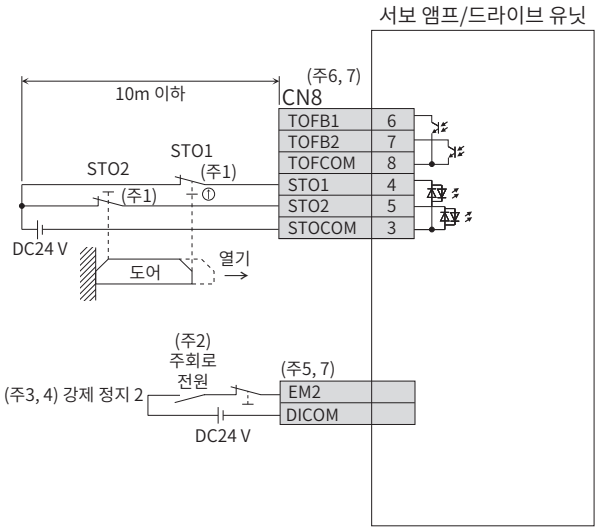
실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

기능 안전 입출력 신호용 커넥터(CN8)의 접속 예

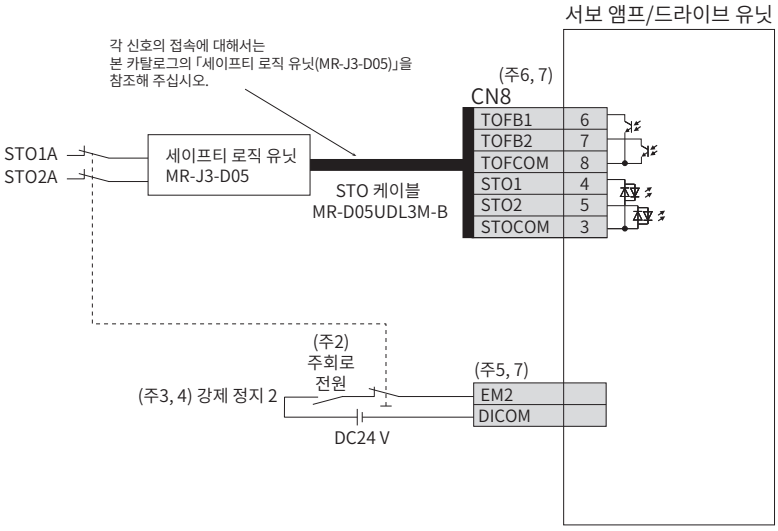
G | G-RJ | WG | DG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

아래의 접속 예는 MR-J5-G의 STO 기능의 경우입니다. 실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 『MR-J5 사용자 매뉴얼』 또는 『MR-J5D 사용자 매뉴얼』을 정독해 주십시오.

● 안전 도어를 접속하는 경우



● MR-J3-D05를 접속하는 경우



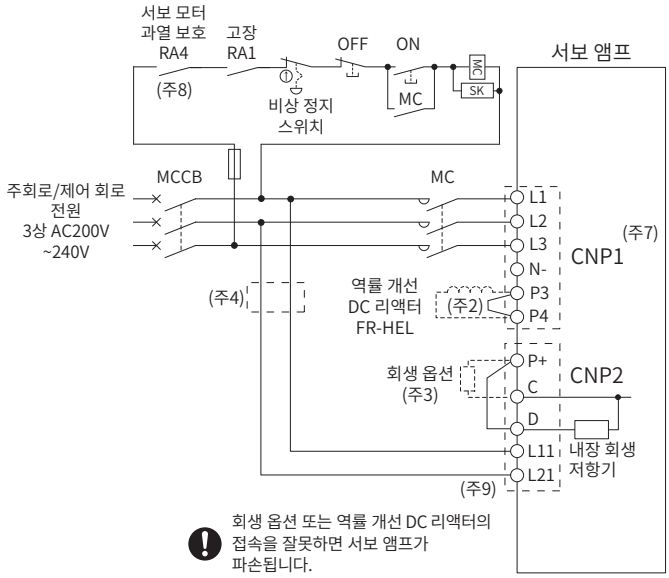
주) 1. STO 기능을 사용하는 경우, STO1과 STO2는 동시에 OFF해 주십시오. 서보 OFF 상태에서 서보 모터 정지 후 STO1과 STO2를 OFF로 하거나, 또는 EM2(강제 정지 2)를 OFF로 해서 강제 정지 감속 후 서보 모터가 정지한 다음 STO1과 STO2를 OFF로 해 주십시오.
2. 서보 앰프의 예기치 않은 재기동을 방지하기 위해 주회로 전원을 OFF하면 EM2(강제 정지 2)도 OFF가 되는 회로를 구성해 주십시오.
3. 컨트롤러측에 긴급 정지 기능이 없는 경우, 강제 정지 2 스위치(B접점)를 설치해 주십시오.
4. 운전 시에는 EM2(강제 정지 2)를 ON으로 해 주십시오.
5. 서보 앰프별로 커넥터 및 각 신호의 핀 번호가 다릅니다. 본 카탈로그의 각 서보 앰프의 표준 접속 예를 참조해 주십시오.
6. MR-J5-G(4)-RJ, MR-J5W_-G, MR-J5D_의 경우, CN8의 입출력 신호 명칭은 기재된 명칭(STO1이나 TOFB1 등)과 다릅니다. 자세한 내용은 『MR-J5 사용자 매뉴얼』 또는 『MR-J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
7. 소스 배선의 경우입니다. 싱크 배선도 가능합니다.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

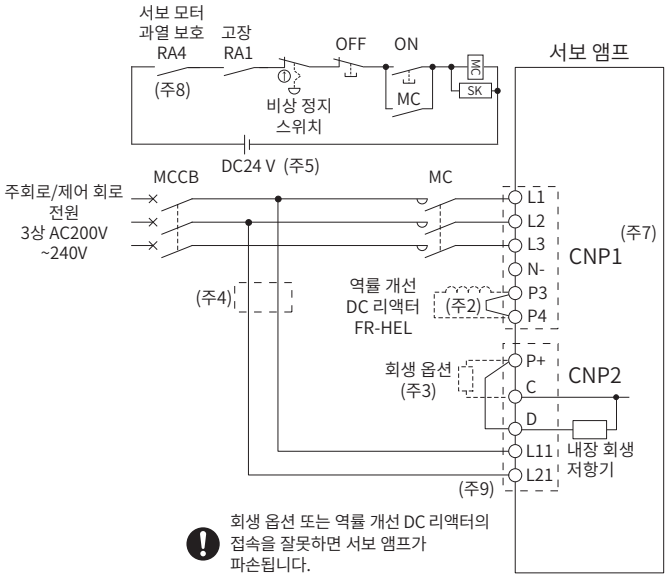
주회로/제어 회로 전원의 접속 예(주6)

G | G-RJ | B | B-RJ | A | A-RJ

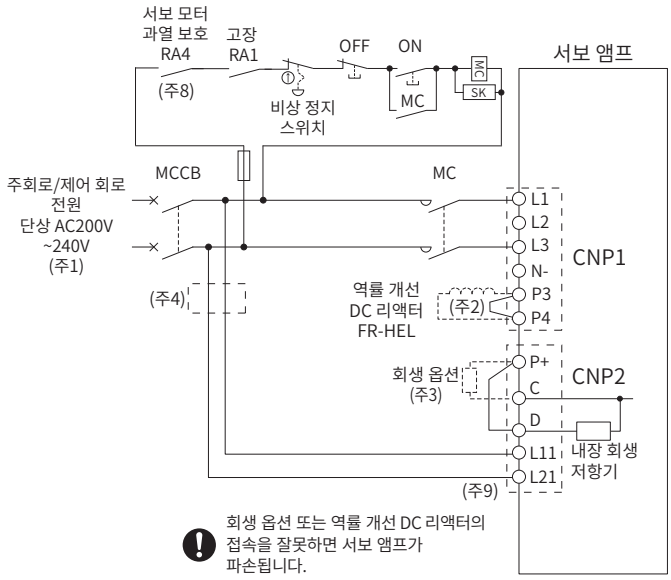
● 3상 200V, 주회로 전원의 ON/OFF를 AC 전원으로 구동하는 경우



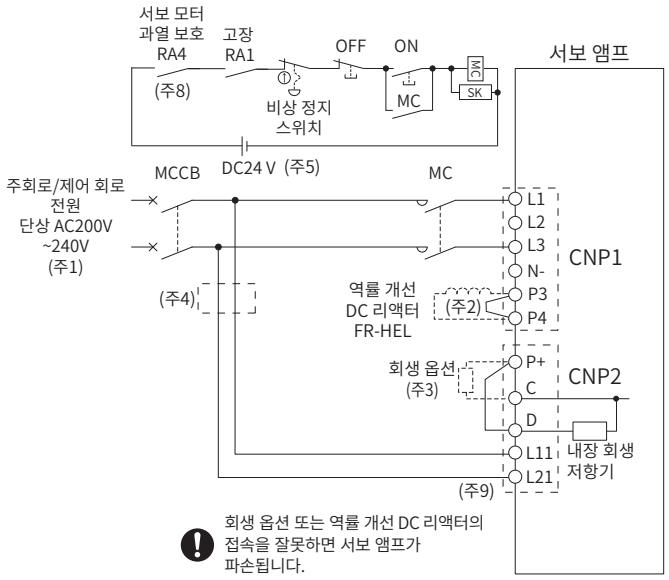
● 3상 200V, 주회로 전원의 ON/OFF를 DC 전원으로 구동하는 경우



● 단상 200V, 주회로 전원의 ON/OFF를 AC 전원으로 구동하는 경우



● 단상 200V, 주회로 전원의 ON/OFF를 DC 전원으로 구동하는 경우



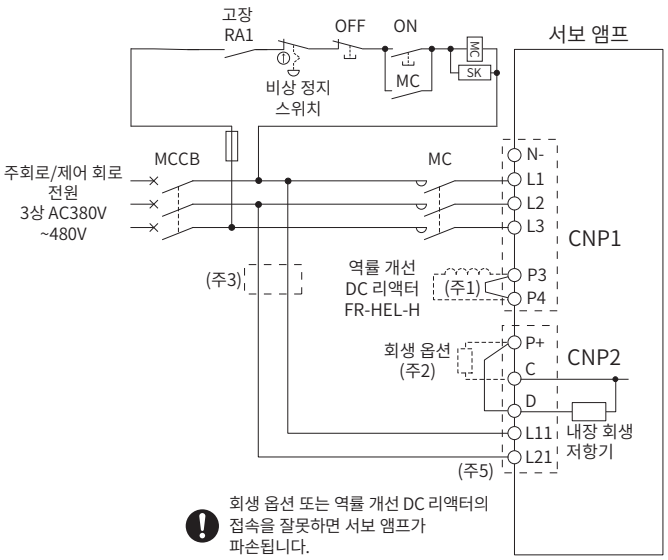
주) 1. 단상 AC200V~240V 전원은 L1 및 L3에 접속하고 L2에는 아무것도 접속하지 마십시오.
2. 역률 개선 DC 리액터 또는 심플 컨버터를 사용하는 경우는 P3와 P4 사이의 단락 바를 제거해 주십시오.
3. 외부에 회생 옵션을 접속하는 경우는 P+와 D 사이의 단락 바를 제거해 주십시오.
4. L11 및 L21에 사용하는 전선 사이즈가 L1, L2 및 L3에 사용하는 전선 사이즈보다 작은 경우, 노 퓨즈 차단기 또는 퓨즈를 사용해 주십시오. 자세한 내용은『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
5. 전자 접촉기용 DC 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공유하지 마십시오. 전자 접촉기 전용 전원을 사용해 주십시오.
6. DC 입력 시 전원계 회로의 접속 예에 대해서는『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
7. MR-J5-500_ 및 MR-J5-700_ 서보 앰프의 경우, CNP1 커넥터는 CNP1A 커넥터(L1/L2/L3) 및 CNP1B 커넥터(N1/P3/P4)의 2개로 나뉩니다.
8. 서멀 프로텍터가 장착된 리니어 서보 모터를 접속하는 경우, 리니어 서보 모터의 서멀 프로텍터 출력에 연동하는 접점을 추가해 주십시오.
9. 제어 회로 전원을 무정전 전원 장치(UPS) 또는 절연 트랜스로 주회로 전원과 분리하고 있는 경우에도 L11 및 L21을 접지하지 마십시오.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

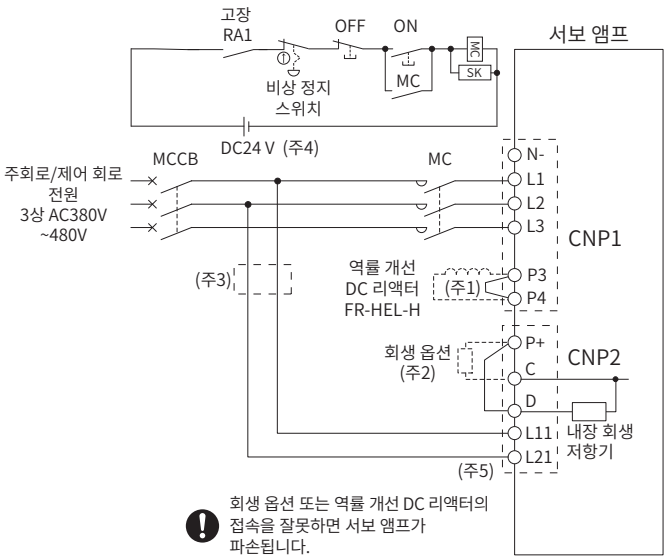
주회로/제어 회로 전원의 접속 예

G | G-RJ | B | B-RJ | A | A-RJ

● 3상 400V, 주회로 전원의 ON/OFF를 AC 전원으로 구동하는 경우



● 3상 400V, 주회로 전원의 ON/OFF를 DC 전원으로 구동하는 경우



주) 1. 역률 개선 DC 리액터를 사용하는 경우는 P3과 P4 사이의 단락 바를 제거해 주십시오.
2. 외부에 회생 옵션을 접속하는 경우는 P+와 D 사이의 단락 바를 제거해 주십시오.
3. L11 및 L21에 사용하는 전선 사이즈가 L1, L2 및 L3에 사용하는 전선 사이즈보다 작은 경우, 노 퓨즈 차단기 또는 퓨즈를 사용해 주십시오. 자세한 내용은『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
4. 전자 접촉기용 DC 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공유하지 마십시오. 전자 접촉기 전용 전원을 사용해 주십시오.
5. 제어 회로 전원을 무정전 전원 장치(UPS) 또는 절연 트랜스로 주회로 전원과 분리하고 있는 경우에도 L11 및 L21을 접지하지 마십시오.

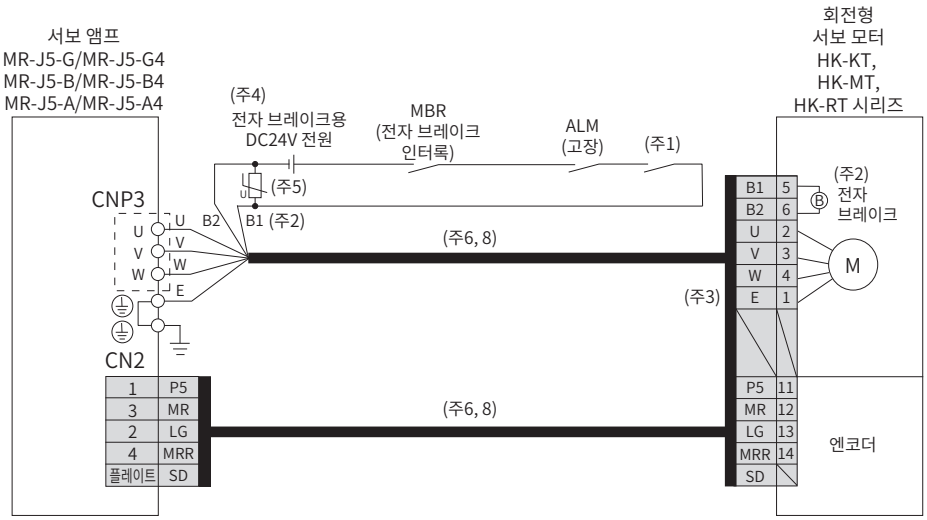
실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

G B A

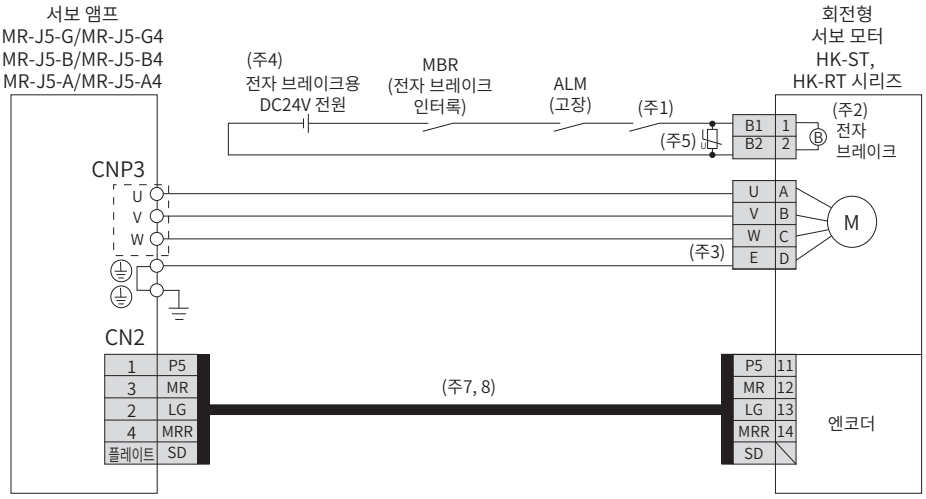
서보 모터의 접속 예(회전형 서보 모터)

MR-J5-G(4)/MR-J5-B(4)/MR-J5-A(4)에 의한 세미 클로즈드 제어 시스템

● HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈의 경우



● HK-ST 시리즈/HK-RT(3.5kW~7.0kW) 시리즈의 경우



주) 1. 비상 정지 스위치와 연동하여 회로를 차단하는 구성으로 해 주십시오.
2. 전자 브레이크 장착 서보 모터의 경우입니다. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 서보 모터의 접지는 서보 앰프를 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.
4. 전자 브레이크용 DC 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공용하지 마십시오. 전자 브레이크 전용 전원을 사용해 주십시오.
5. B1과 B2의 사이에는 서지 업소버를 설치해 주십시오.
6. 옵션인 2케이블 타입을 사용한 경우입니다. 1케이블 타입도 있습니다.
7. 옵션으로 엔코더 케이블이 준비되어 있습니다.
8. 케이블을 제작할 경우에는 『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.

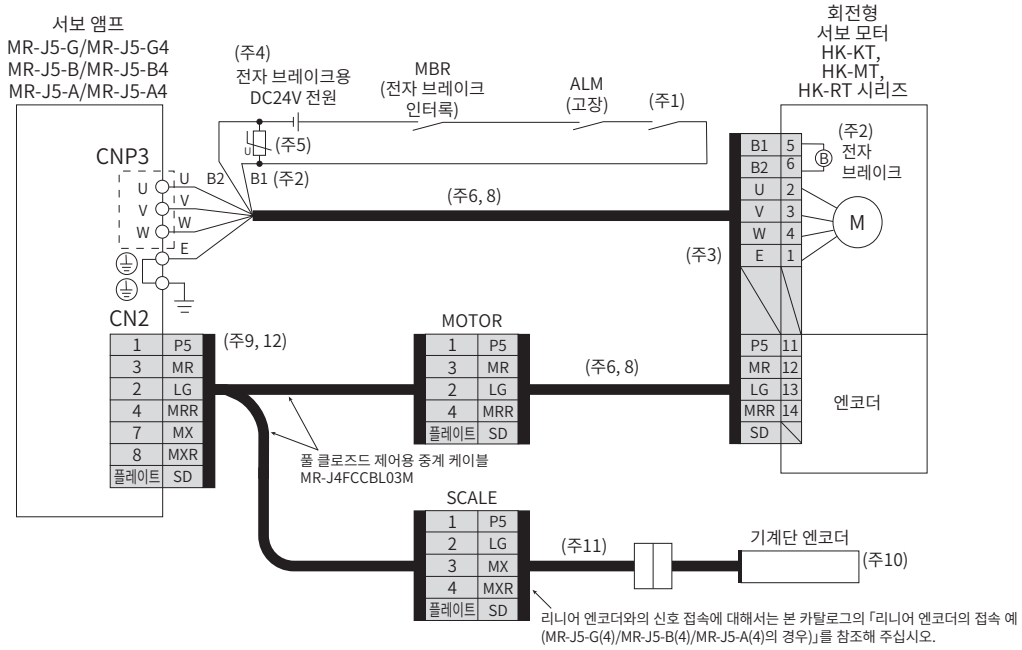
> ! 실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

서보 모터의 접속 예(회전형 서보 모터)

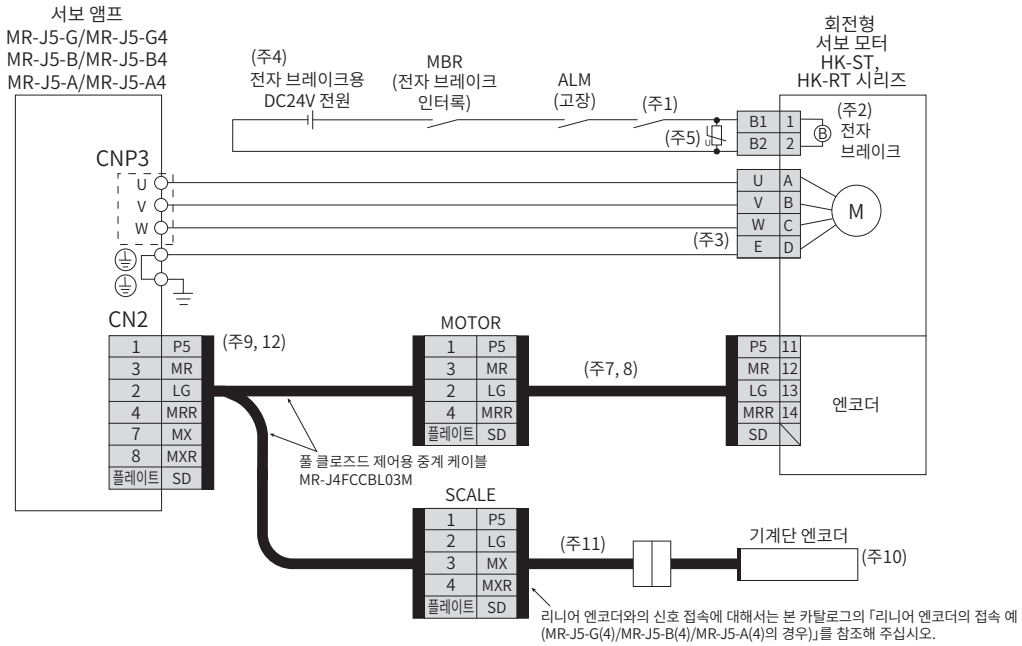
G B A

MR-J5-G(4)/MR-J5-B(4)/MR-J5-A(4)에 의한 풀 클로즈드 제어 시스템

● HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈의 경우



● HK-ST 시리즈/HK-RT(3.5kW~7.0kW) 시리즈의 경우



주) 1. 비상 정지 스위치와 연동하여 회로를 차단하는 구성으로 해 주십시오.
2. 전자 브레이크 장착 서보 모터의 경우입니다. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 서보 모터의 접지는 서보 앰프를 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.
4. 전자 브레이크용 DC 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공용하지 마십시오. 전자 브레이크 전용 전원을 사용해 주십시오.
5. B1과 B2의 사이에는 서지 업소버를 설치해 주십시오.
6. 옵션인 2케이블 타입을 사용한 경우입니다. 1케이블 타입도 있습니다.
7. 옵션으로 엔코더 케이블이 준비되어 있습니다.
8. 케이블을 제작할 경우에는 『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
9. 풀 클로즈드 제어의 경우, 기계단 엔코더 및 서보 모터 엔코더는 2선식 통신 방식에만 대응합니다. 4선식은 사용할 수 없습니다.
10. 리니어 엔코더에 대해서는 본 카탈로그의 「리니어 엔코더 일람」을 참조해 주십시오. 로터리 엔코더를 사용한 풀 클로즈드 제어에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
11. 기계단 엔코더별로 필요한 엔코더 케이블이 다르므로 『MR-J5 사용자 매뉴얼』 및 『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
12. MR-J5-G(4)/MR-J5-B(4)/MR-J5-A(4)로 풀 클로즈드 제어 시스템을 구축하는 경우, CN2 커넥터에는 MR-J4FCCBL03M 중계 케이블, 또는 MR-J3THMCN2 커넥터 세트를 사용해서 제작한 중계 케이블을 접속해 주십시오.

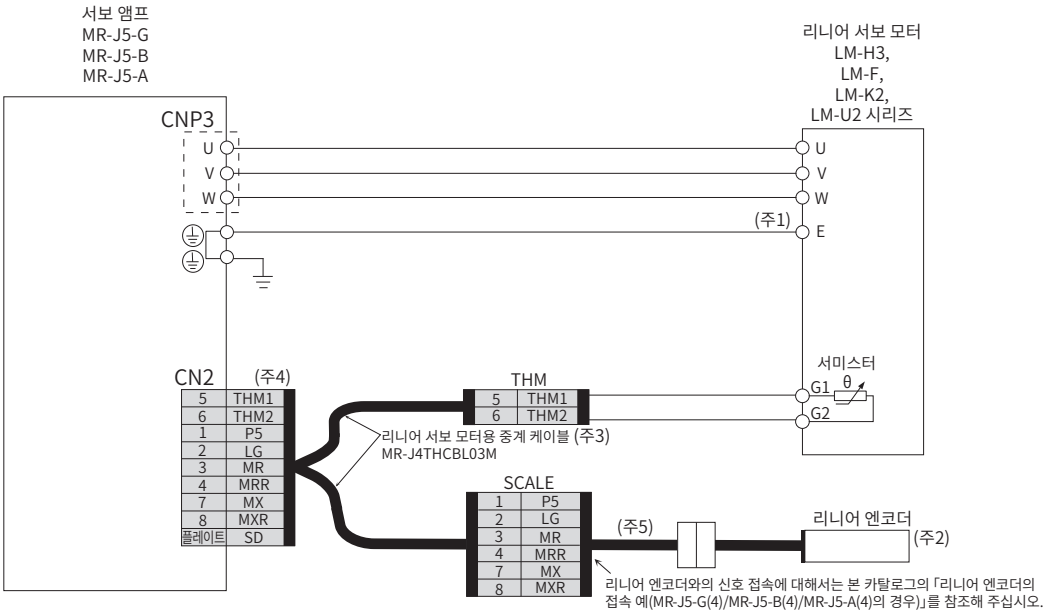
실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

서보 모터의 접속 예(리니어 서보 모터)

G B A

MR-J5-G/MR-J5-B/MR-J5-A에 의한 리니어 서보 시스템

● LM-H3 시리즈/LM-F 시리즈/LM-K2 시리즈/LM-U2 시리즈의 경우

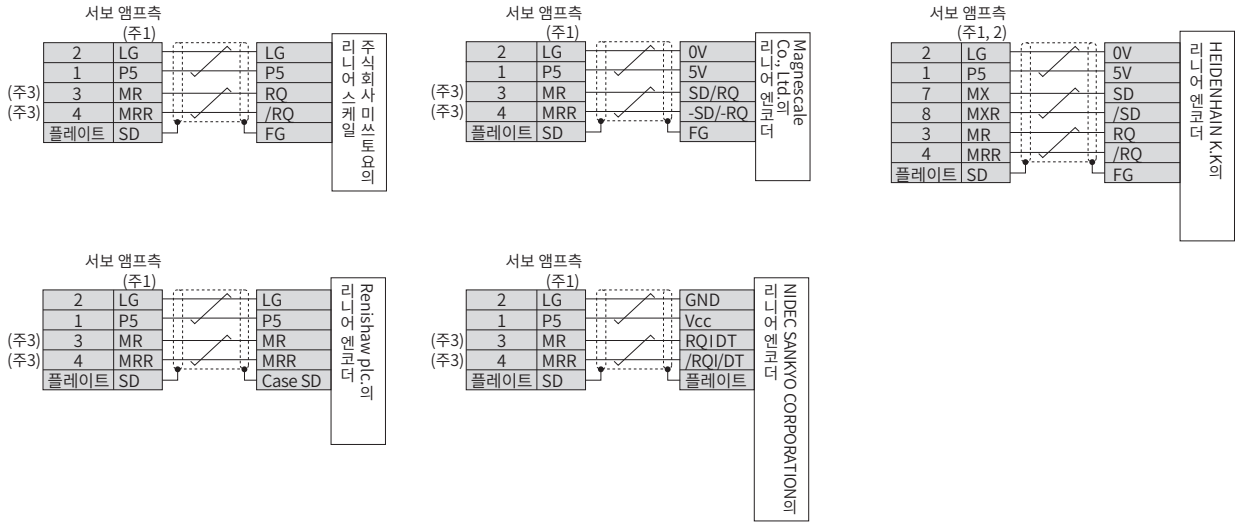


주) 1. 서보 모터의 접지는 서보 앰프를 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.
2. 리니어 엔코더에 대해서는 본 카탈로그의 「리니어 엔코더 일람」을 참조해 주십시오.
3. 리니어 서보 모터용 중계 케이블(MR-J4THCBL03M)은 2선식 및 4선식의 리니어 엔코더에 대응합니다.
4. MR-J5-G/MR-J5-B/MR-J5-A로 리니어 서보 모터를 사용하는 경우, CN2 커넥터에는 MR-J4THCBL03M 중계 케이블, 또는 MR-J3THMCN2 커넥터 세트를 사용해서 제작한 중계 케이블을 접속해 주십시오.
5. 사용하는 케이블은 리니어 엔코더에 따라 달라집니다. 자세한 내용은 『MR-J5 파트너 엔코더 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

리니어 엔코더의 접속 예(MR-J5-G(4)/MR-J5-B(4)/MR-J5-A(4)의 경우)

G B A



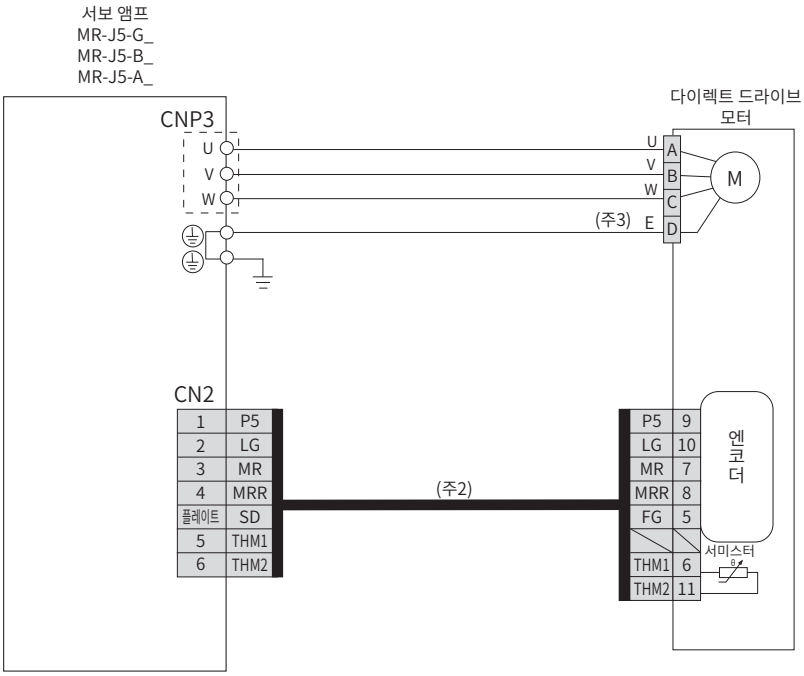
주) 1. LG 및 P5의 페어 수에 대해서는『MR-J5 파트너 엔코더 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
2. 회전형 서보 모터로 풀 클로즈드 제어 시스템을 구축하는 경우, 기계단 엔코더 및 서보 모터 엔코더는 2선식 통신 방식에만 대응합니다. 4선식은 사용할 수 없습니다.
3. 풀 클로즈드 제어의 경우, 서보 앰프측 커넥터의 MR, MRR은 MR-J4FCCBL03M의 SCALE 커넥터의 MX, MXR에 접속됩니다.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

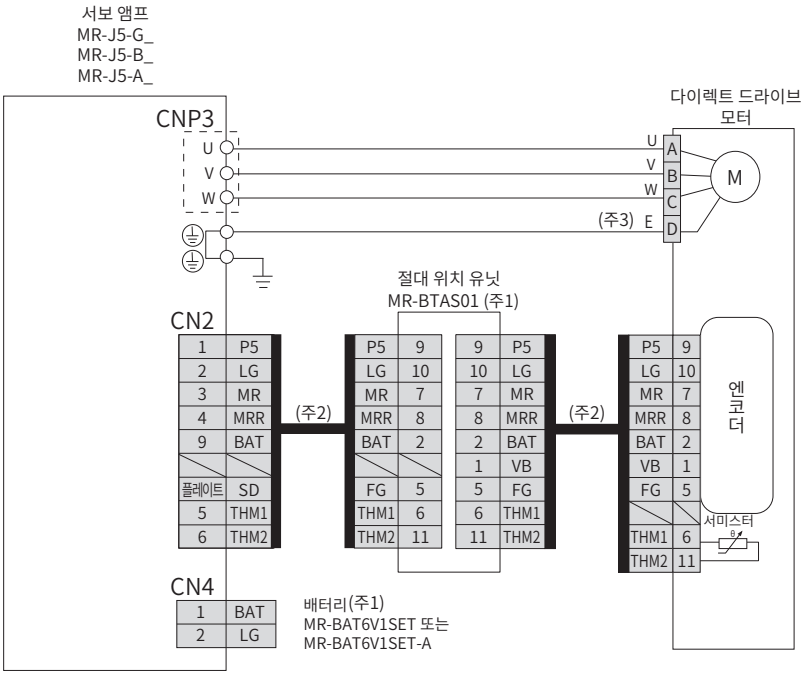
서보 모터의 접속 예(다이렉트 드라이브 모터)

G | G-RJ | B | B-RJ | A | A-RJ

● TM-RG2M 시리즈/TM-RU2M 시리즈/TM-RFM 시리즈(인크리멘탈 시스템)의 경우



● TM-RG2M 시리즈/TM-RU2M 시리즈/TM-RFM 시리즈(절대 위치 검출 시스템)의 경우



주) 1. 절대 위치 검출 시스템의 경우, 옵션의 절대 위치 유닛(MR-BTAS01) 및 배터리(MR-BAT6V1SET 또는 MR-BAT6V1SET-A)가 필요합니다. 절대 위치 검출 시스템에 대한 자세한 내용은『MR-J5 사용자 매뉴얼』및『다이렉트 드라이브 모터 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
2. 엔코더 케이블은 고객이 제작해 주십시오. 엔코더 케이블 제작에 대해서는『다이렉트 드라이브 모터 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
3. 서보 모터의 접지는 서보 앰프를 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.

> ! 실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

외부 엔코더 접속 사양

G | G-RJ | B | B-RJ | A | A-RJ

각 시스템에 대응하는 엔코더 통신 방식 및 기계단 엔코더를 접속하는 서보 앰프의 커넥터는 아래를 참조해 주십시오.

운전 모드	외부 엔코더 통신 방식	외부 엔코더 접속 커넥터			
		MR-J5-G(4)/MR-J5-B(4)	MR-J5-G(4)-RJ/MR-J5-B(4)-RJ	MR-J5-A(4)	MR-J5-A(4)-RJ
리니어 서보 시스템(주3)	2선식	CN2 (주1)	CN2 (주1)	CN2 (주1)	CN2 (주1)
	4선식				
	ABZ상 차동 출력 방식		CN2L (주2)		CN2L (주2)
풀 클로즈드 제어 시스템(주6,7)	2선식	CN2 (주4, 5)	CN2L	CN2 (주4, 5)	CN2L
	4선식				
	ABZ상 차동 출력 방식				
스케일 계측 기능(주6,7)	2선식	CN2 (주4, 5)	CN2L		
	4선식				
	ABZ상 차동 출력 방식				

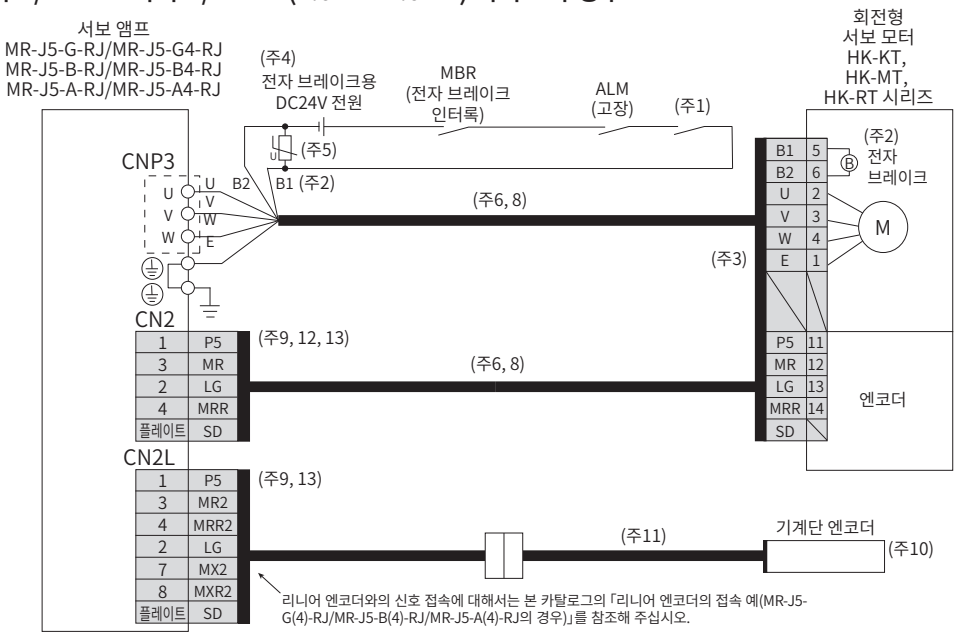
주) 1. MR-J4THCBL03M 중계 케이블이 필요합니다.
2. 서미스터는 CN2에 접속해 주십시오.
3. 리니어 서보 모터에 대응하는 서보 앰프에 대해서는 본 카탈로그의 「리니어 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. MR-J4FCCBL03M 중계 케이블이 필요합니다.
5. 서보 모터 엔코더의 통신 방식이 4선식인 경우, MR-J5-G(4)/MR-J5-B(4)/MR-J5-A(4)는 사용할 수 없습니다. MR-J5-G(4)-RJ/MR-J5-B(4)-RJ/MR-J5-A(4)-RJ를 사용해 주십시오.
6. 통신 주기의 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
7. 본 기능에 대응하는 서보 앰프의 펌웨어 버전에 대해서는『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

서보 모터의 접속 예(회전형 서보 모터)

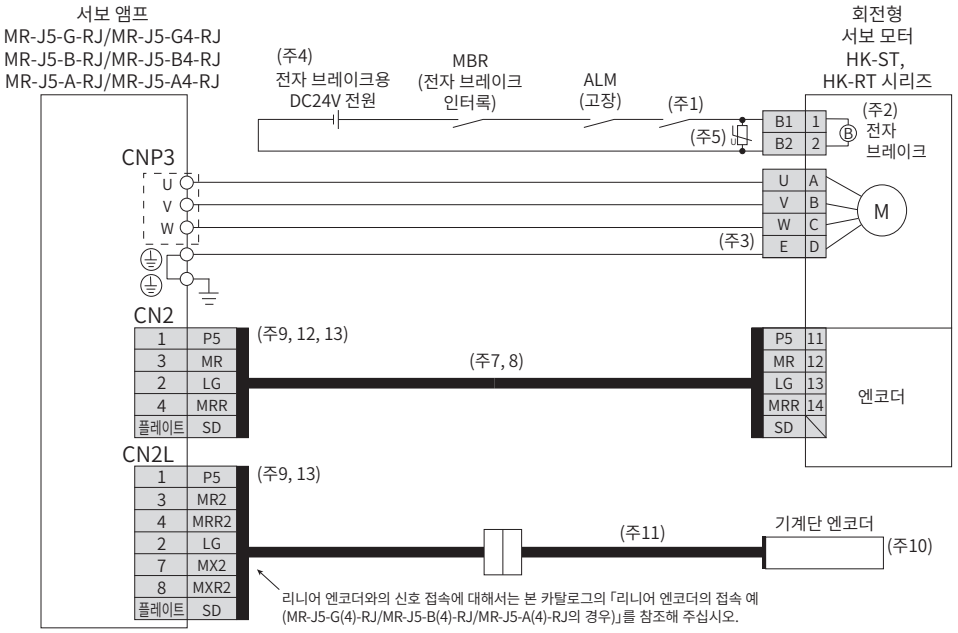
G-RJ B-RJ A-RJ

MR-J5-G(4)-RJ/MR-J5-B(4)-RJ/MR-J5-A(4)-RJ에 의한 풀 클로즈드 제어 시스템

● HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈의 경우



● HK-ST 시리즈/HK-RT(3.5kW~7.0kW) 시리즈의 경우



주) 1. 비상 정지 스위치와 연동하여 회로를 차단하는 구성으로 해 주십시오.
2. 전자 브레이크 장착 서보 모터의 경우입니다. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 서보 모터의 접지는 서보 앰프를 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.
4. 전자 브레이크용 DC 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공용하지 마십시오. 전자 브레이크 전용 전원을 사용해 주십시오.
5. B1과 B2의 사이에는 서지 업소버를 설치해 주십시오.
6. 옵션인 2케이블 타입을 사용한 경우입니다. 1케이블 타입도 있습니다.
7. 옵션으로 엔코더 케이블이 준비되어 있습니다.
8. 케이블을 제작할 경우에는 『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
9. 기계단 엔코더 및 서보 모터 엔코더는 2선식 통신 방식 및 4선식 통신 방식에 대응합니다.
10. 리니어 엔코더에 대해서는 본 카탈로그의 「리니어 엔코더 일람」을 참조해 주십시오. 로터리 엔코더를 사용한 풀 클로즈드 제어에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
11. 기계단 엔코더별로 필요한 엔코더 케이블이 다르므로 『MR-J5 사용자 매뉴얼』 및 『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
12. 이 서보 모터 엔코더의 배선은 2선식 통신 방식의 경우입니다.
13. MR-J5-G(4)-RJ/MR-J5-B(4)-RJ/MR-J5-A(4)-RJ로 풀 클로즈드 제어 시스템을 구축하는 경우, CN2 커넥터에는 서보 모터 엔코더를, CN2L 커넥터에는 기계단 엔코더를 접속해 주십시오.
MR-J4FCCBL03M 중계 케이블 및 MR-J3THMCN2 커넥터 세트를 사용해서 제작한 중계 케이블은 사용할 수 없습니다.

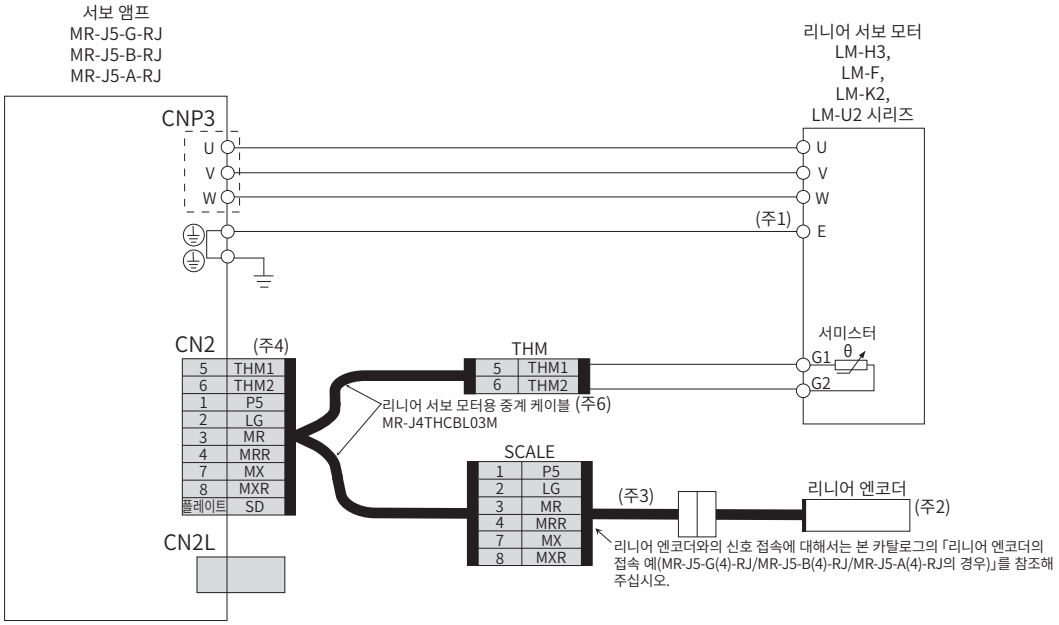
실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

서보 모터의 접속 예(리니어 서보 모터)

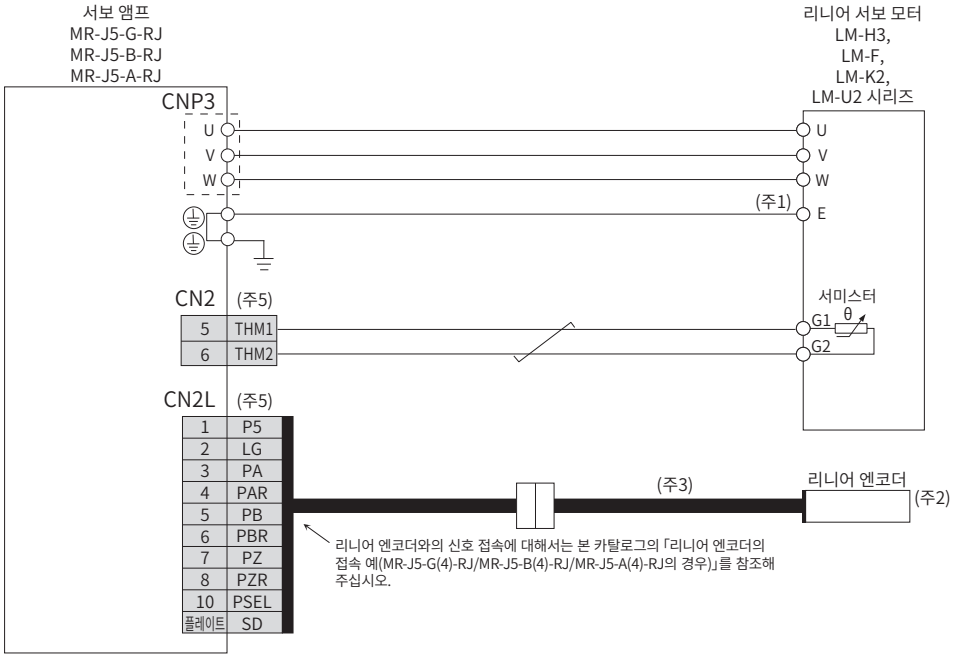
G-RJ B-RJ A-RJ

MR-J5-G-RJ/MR-J5-B-RJ/MR-J5-A-RJ에 의한 리니어 서보 시스템 (LM-H3 시리즈, LM-F 시리즈, LM-K2 시리즈, LM-U2 시리즈)

● 시리얼 리니어 엔코더와 접속하는 경우



● ABZ상 차동 출력 리니어 엔코더와 접속하는 경우

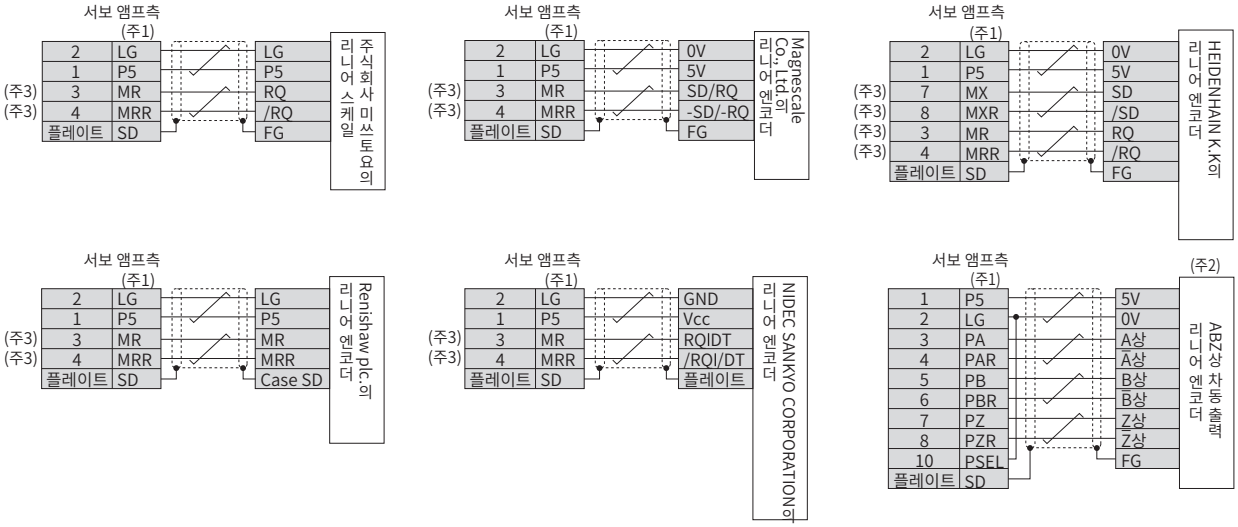


주) 1. 서보 모터의 접지는 서보 앰프를 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.
2. 리니어 엔코더에 대해서는 본 카탈로그의 「리니어 엔코더 일람」을 참조해 주십시오.
3. 사용하는 케이블은 리니어 엔코더에 따라 달라집니다. 자세한 내용은 『MR-J5 파트너 엔코더 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
4. MR-J5-G-RJ/MR-J5-B-RJ/MR-J5-A-RJ로 리니어 서보 시스템에서 시리얼 리니어 엔코더를 사용하는 경우, CN2 커넥터에는 MR-J4THCBL03M 중계 케이블, 또는 MR-J3THMCN2 커넥터 세트를 사용해서 제작한 중계 케이블을 접속해 주십시오.
5. MR-J5-G-RJ/MR-J5-B-RJ/MR-J5-A-RJ로 리니어 서보 시스템에서 ABZ상 차동 출력 리니어 엔코더를 사용하는 경우, CN2 커넥터에는 서미스터를, CN2L 커넥터에는 리니어 엔코더를 접속해 주십시오. MR-J4THCBL03M 중계 케이블 및 MR-J3THMCN2 커넥터 세트를 사용해서 제작한 중계 케이블은 사용할 수 없습니다.
6. 리니어 서보 모터용 중계 케이블(MR-J4THCBL03M)은 2선식 및 4선식의 리니어 엔코더에 대응합니다.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

리니어 엔코더의 접속 예(MR-J5-G(4)-RJ/MR-J5-B(4)-RJ/MR-J5-A(4)-RJ의 경우)

G-RJ B-RJ A-RJ



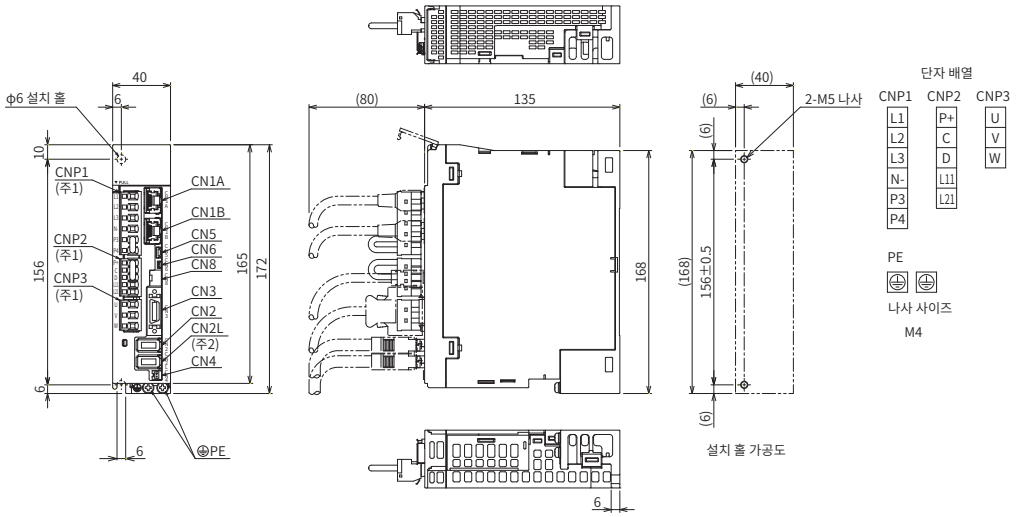
주) 1. LG 및 P5의 페어 수에 대해서는『MR-J5 파트너 엔코더 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
2. 엔코더의 소비 전류가 350mA를 초과하는 경우, 외부에서 전원을 공급해 주십시오.
3. 풀 클로즈드 제어의 경우, CN2L 커넥터의 3핀, 4핀, 7핀 및 8핀의 신호는 다음과 같습니다.
3핀: MR2
4핀: MRR2
7핀: MX2
8핀: MXR2

> ! 실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

MR-J5-G_ 외형 치수도

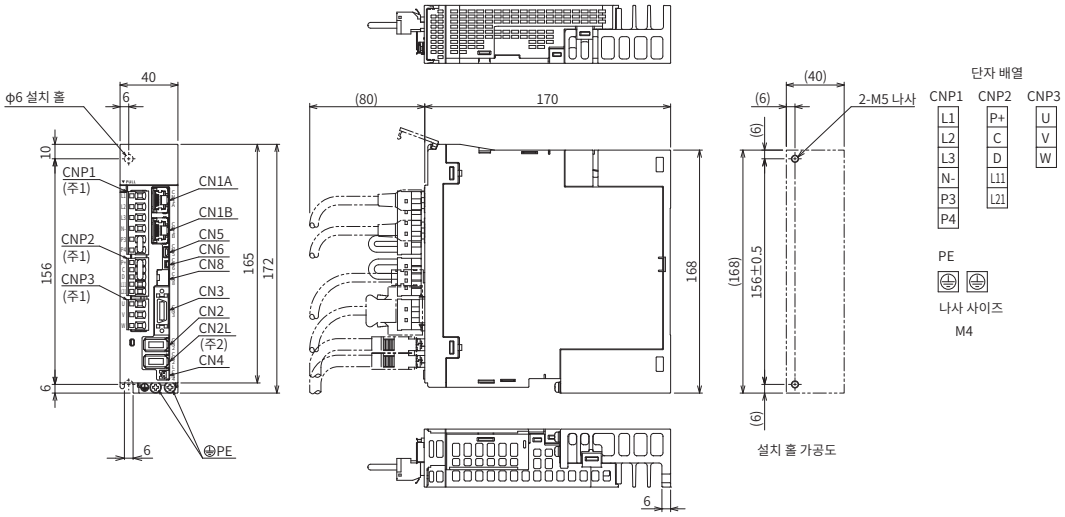
G G-RJ

- MR-J5-10G, MR-J5-10G-RJ
- MR-J5-20G, MR-J5-20G-RJ
- MR-J5-40G, MR-J5-40G-RJ



[단위: mm]

- MR-J5-60G, MR-J5-60G-RJ



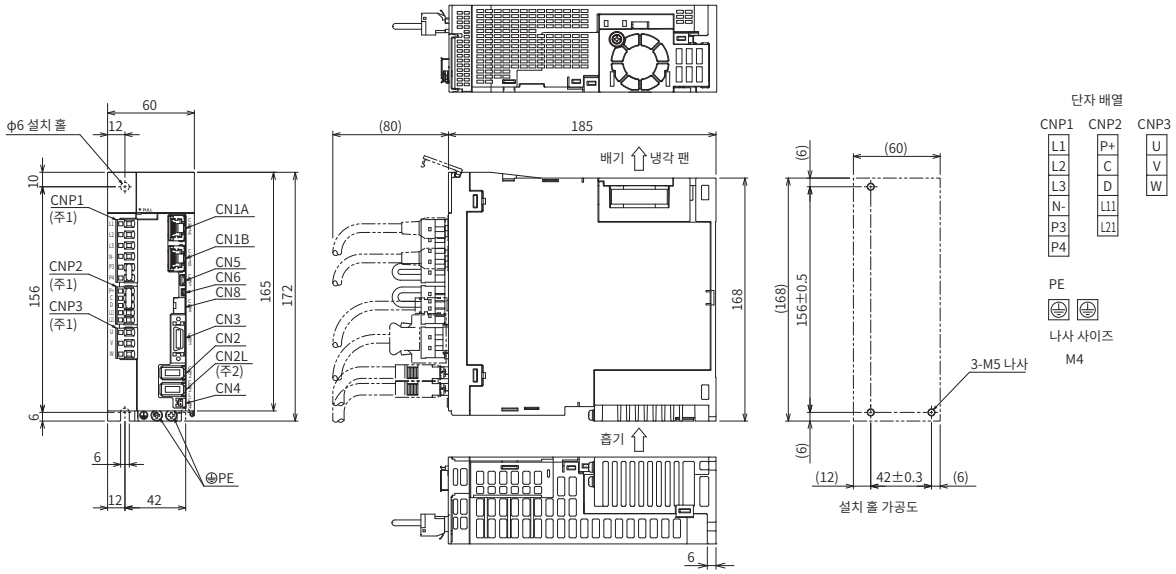
[단위: mm]

주) 1. CNP1 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.
2. MR-J5-G 서보 앰프에는 CN2L 커넥터가 없습니다.

MR-J5-G_ 외형 치수도

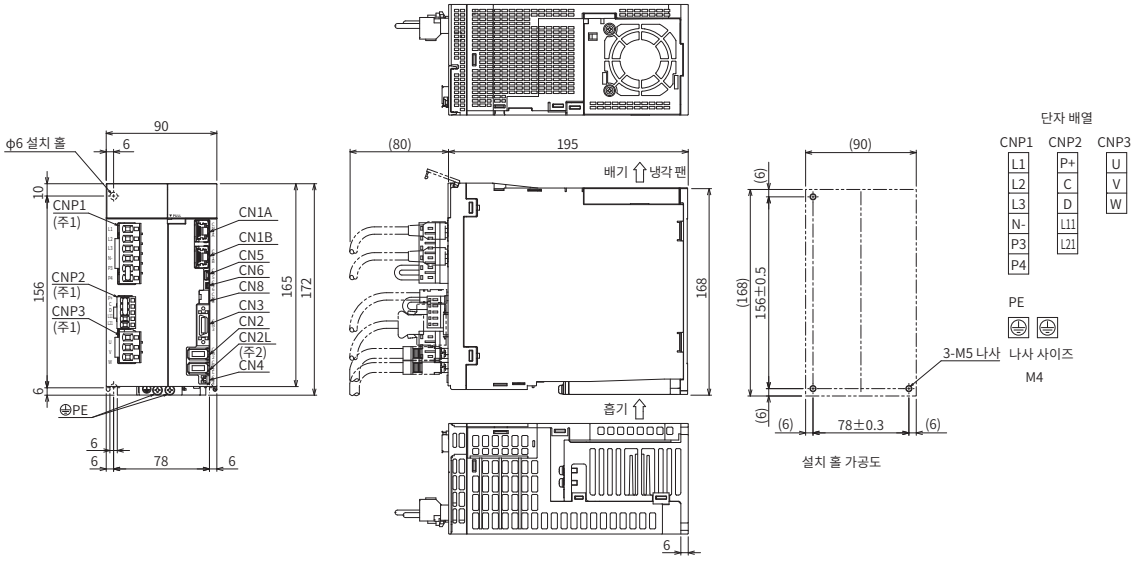
G G-RJ

● MR-J5-70G, MR-J5-70G-RJ
● MR-J5-100G, MR-J5-100G-RJ



[단위: mm]

● MR-J5-200G, MR-J5-200G-RJ (주3)
● MR-J5-350G, MR-J5-350G-RJ (주3)



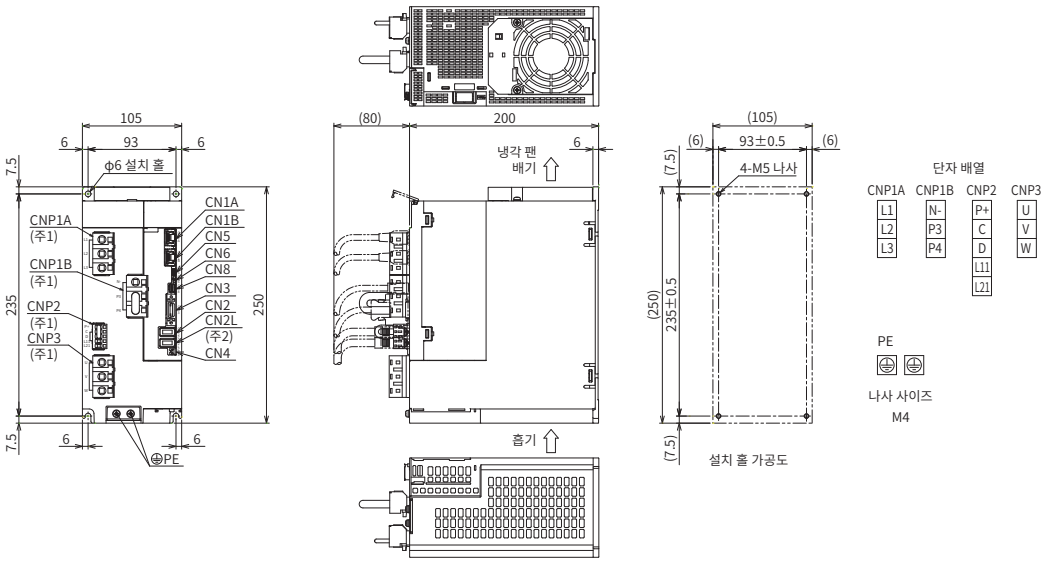
[단위: mm]

주) 1. CNP1 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.
2. MR-J5-G 서보 앰프에는 CN2L 커넥터가 없습니다.
3. 2022년 8월 이후에 제조된 서보 앰프는 팬 유닛이 2개의 나사로 고정되어 있습니다. 자세한 내용은 『미쓰비시전기 AC 서보 시스템 세일즈와 서비스 No.22-02』를 참조해 주십시오.

MR-J5-G_ 외형 치수도

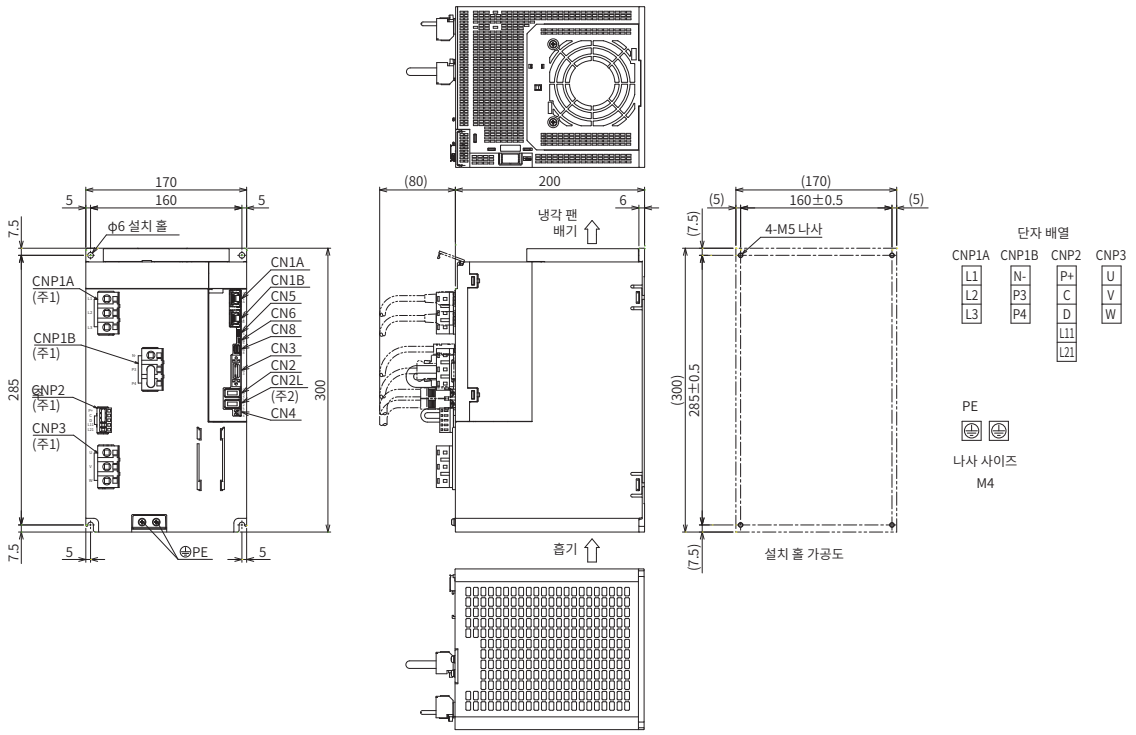
G G-RJ

● MR-J5-500G, MR-J5-500G-RJ



[단위: mm]

● MR-J5-700G, MR-J5-700G-RJ



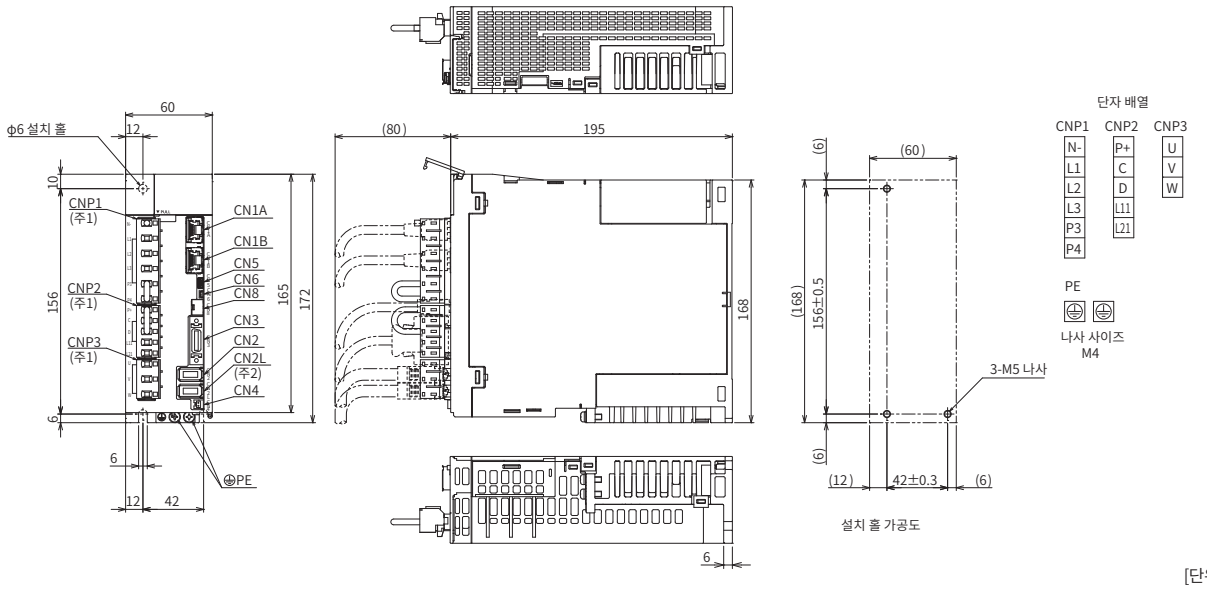
[단위: mm]

주) 1. CNP1A 커넥터, CNP1B 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.
2. MR-J5-G 서보 앰프에는 CN2L 커넥터가 없습니다.

MR-J5-G_ 외형 치수도

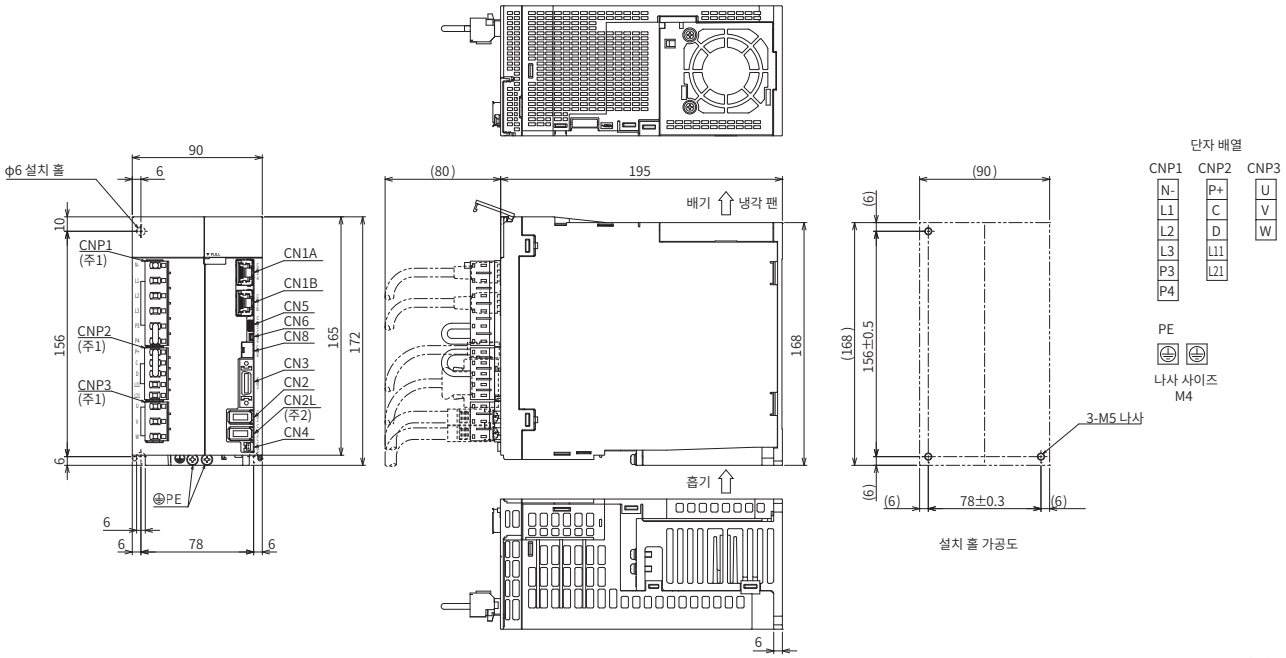
G G-RJ

● MR-J5-60G4, MR-J5-60G4-RJ
● MR-J5-100G4, MR-J5-100G4-RJ



[단위: mm]

● MR-J5-200G4, MR-J5-200G4-RJ (주3)
● MR-J5-350G4, MR-J5-350G4-RJ (주3)



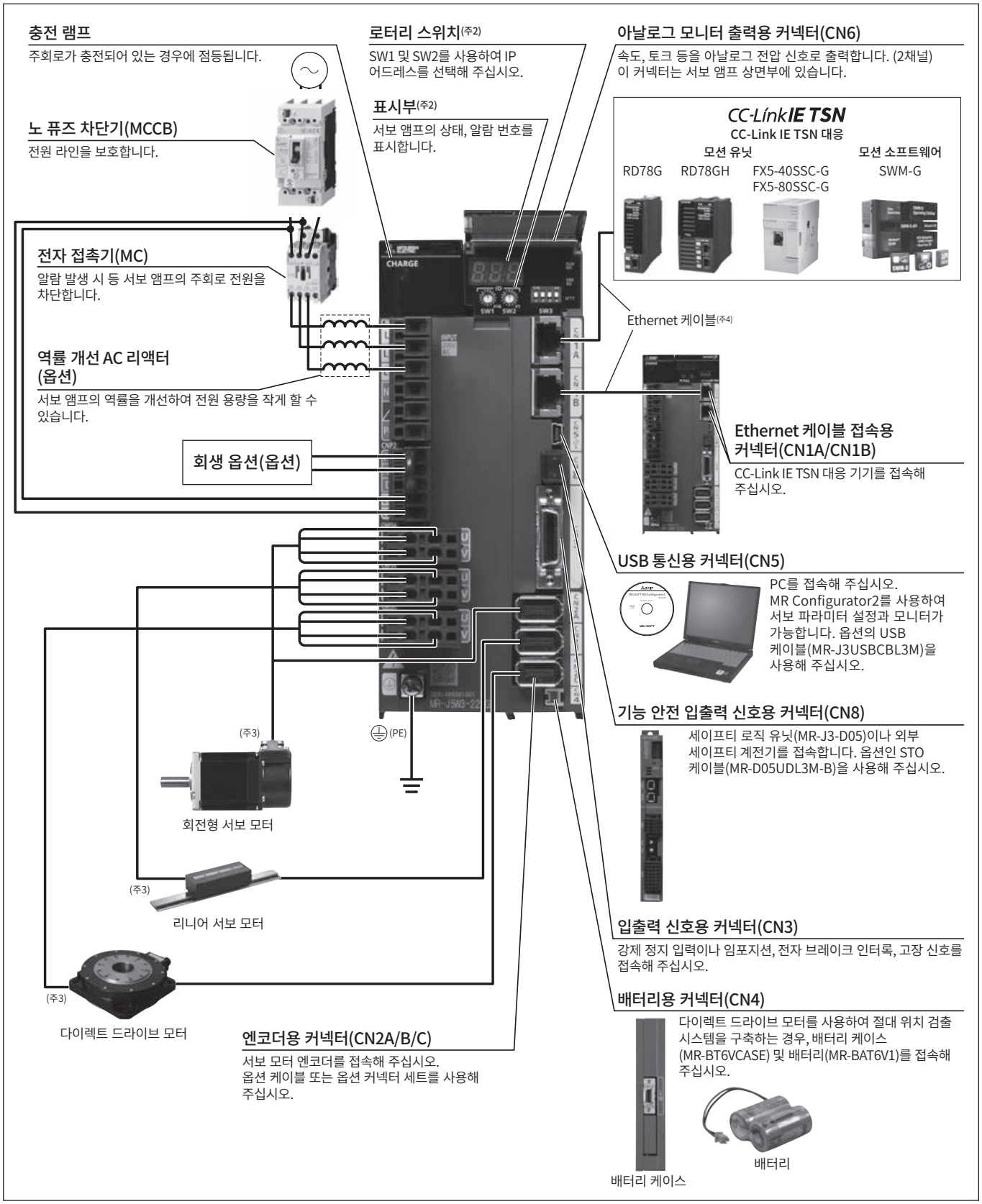
[단위: mm]

주) 1. CNP1 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.
2. MR-J5-G4 서보 앰프에는 CN2L 커넥터가 없습니다.
3. 2022년 8월 이후에 제조된 서보 앰프는 팬 유닛이 2개의 나사로 고정되어 있습니다. 자세한 내용은『미쓰비시전기 AC 서보 시스템 세일즈와 서비스 No.22-02』를 참조해 주십시오.

MR-J5W_-G 주변기기와의 접속(주1)

WG

MR-J5W_-G와 주변 기기의 접속을 나타냅니다. 구입 후 간단히 설치할 수 있고 바로 사용할 수 있는 각종 커넥터, 케이블, 옵션 등 필요한 기기를 갖추고 있습니다.



주) 1. MR-J5W3-222G인 경우의 접속 예입니다. MR-J5W2-G의 경우, CNP3C 및 CN2C 커넥터는 없습니다. 각 다축 서보 앰프의 실제 접속에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
2. 표시부 커버를 연 상태의 사진입니다.
3. 서보 모터의 접지는 서보 앰프를 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.
4. Ethernet 케이블의 사양에 대해서는 본 카탈로그 p.7-28의 「Ethernet 케이블 사양」을 참조해 주십시오.

MR-J5W2-G(2축 CC-Link IE TSN) 사양

WG

서보 앰프 형명 MR-J5W2-_			22G	44G	77G	1010G
출력	전압		3상 AC0V~240V			
	정격 전류(각 축)	[A]	1.8	2.8	5.8	6.0
주회로 전원 입력	전압 · 주파수(주1)	AC 입력 시	3상 또는 단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz			3상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz
		DC 입력 시(주8)	DC283 V~340 V			
	정격 전류(주6)	[A]	2.9	5.2	7.5	9.8
	허용 전압 변동	AC 입력 시	3상 또는 단상 AC170V~264V			3상 AC170V~264V
		DC 입력 시(주8)	DC241 V~374 V			
	허용 주파수 변동		±5% 이내			
제어 회로 전원 입력	전압 · 주파수	AC 입력 시	단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz			
		DC 입력 시(주8)	DC283 V~340 V			
	정격 전류	[A]	0.4			
	허용 전압 변동	AC 입력 시	단상 AC170V~264V			
		DC 입력 시(주8)	DC241 V~374 V			
	허용 주파수 변동		±5% 이내			
	소비 전력	[W]	55			
인터페이스용 전원			DC24V±10%(필요 전류 용량: 0.35A(CN8 커넥터 신호 포함))			
제어 방식			정현파 PWM 제어 · 전류 제어 방식			
서보 앰프 내장 회생 저항기의 허용 회생 전력(주2, 3)		[W]	20		100	
다이내믹 브레이크(주4)			내장			
CC-Link IE TSN Class B(주9)	통신 주기(주5,12)		62.5 µs, 125 µs, 250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms			
	프로토콜 버전		1.0/2.0 (주11)			
CC-Link IE TSN Class A(주9, 11, 13)	통신 주기(주5)		500 µs~500 ms			
	프로토콜 버전		2.0			
CC-Link IE 필드 네트워크 Basic			비대응			
통신 기능	USB		PC 등과의 접속(MR Configurator2 대응)			
엔코더 출력 펄스			대응(AB상 펄스)(주12)			
아날로그 모니터			2채널			
위치 결정 모드(주11,12)			포인트 테이블 방식			
풀 클로즈드 제어(주11,12)			2선식 통신 방식			
기계단 엔코더 인터페이스(주10)			미쓰비시전기 고속 시리얼 통신			
서보 기능			어드밴스드 제진 제어 II , 어댑티브 필터 II , 로버스트 필터, 퀵 튜닝, 오토 튜닝, ONE터치 조정, 터프 드라이브 기능, 드라이브 레코더 기능, 기계 진단 기능(고장 예측 포함), 전력 모니터 기능, 로스트 모션 보정 기능, 스케일 계측 기능(주11, 12), 슈퍼 트레이스 제어(주11), 스톱퍼 제어 모드(주11)			
보호 기능			과전류 차단, 회생 과전압 차단, 과부하 차단(전자 서멀), 서보 모터 과열 보호, 엔코더 이상 보호, 회생 이상 보호, 부족 전압 보호, 순간 정전 보호, 과속도 보호, 오차 과대 보호, 자극 검출 보호, 리니어 서보 제어 이상 보호			
안전 감시 기능·안전 성능			본 카탈로그 p.1-10, 1-11의 「안전 감시 기능」을 참조해 주십시오.			
구조(보호 등급)			자냉, 개방(IP20)	강냉, 개방(IP20)		
밀착 설치			가능(주7)			
중량		[kg]	1.5		1.9	

주) 1. 조합된 회전형 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터의 정격 출력과 정격 회전 속도, 리니어 서보 모터의 연속 추력과 최대 속도는 기재된 전원 전압 · 주파수인 경우입니다.
2. 각 시스템에 따라 최적의 회생 옵션이 다르므로 드라이브 시스템 용량 선정 소프트웨어 Motorizer를 사용하여 최적의 회생 옵션을 선정해 주십시오.
3. 회생 옵션 사용 시의 허용 회생 전력[W]에 대해서는 본 카탈로그의 「회생 옵션」을 참조해 주십시오.
4. 다이내믹 브레이크 사용 시의 허용 부하 관성 모멘트비 및 허용 부하 질량비에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
5. 통신 주기는 컨트롤러의 사양 및 접속 디바이스국 수를 따릅니다.
6. 3상 전원으로 사용하는 경우의 전류값입니다.
7. 밀착 설치인 경우에는 주위 온도를 0°C~45°C로 하거나 실효 부하율 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.
8. DC 입력 시 전원계 회로의 접속 예에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
9. 통신 속도는 1Gbps/100Mbps를 선택할 수 있습니다. 100Mbps 선택 시 최소 통신 주기는 500µs입니다.
10. 펄스열 인터페이스(ABZ상 차동 출력 타입)에는 대응하지 않습니다.
11. 본 기능에 대응하는 서보 앰프의 펌웨어 버전에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
12. 통신 주기의 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
13. 본 네트워크의 제약 사항에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

MR-J5W3-G(3축 CC-Link IE TSN) 사양

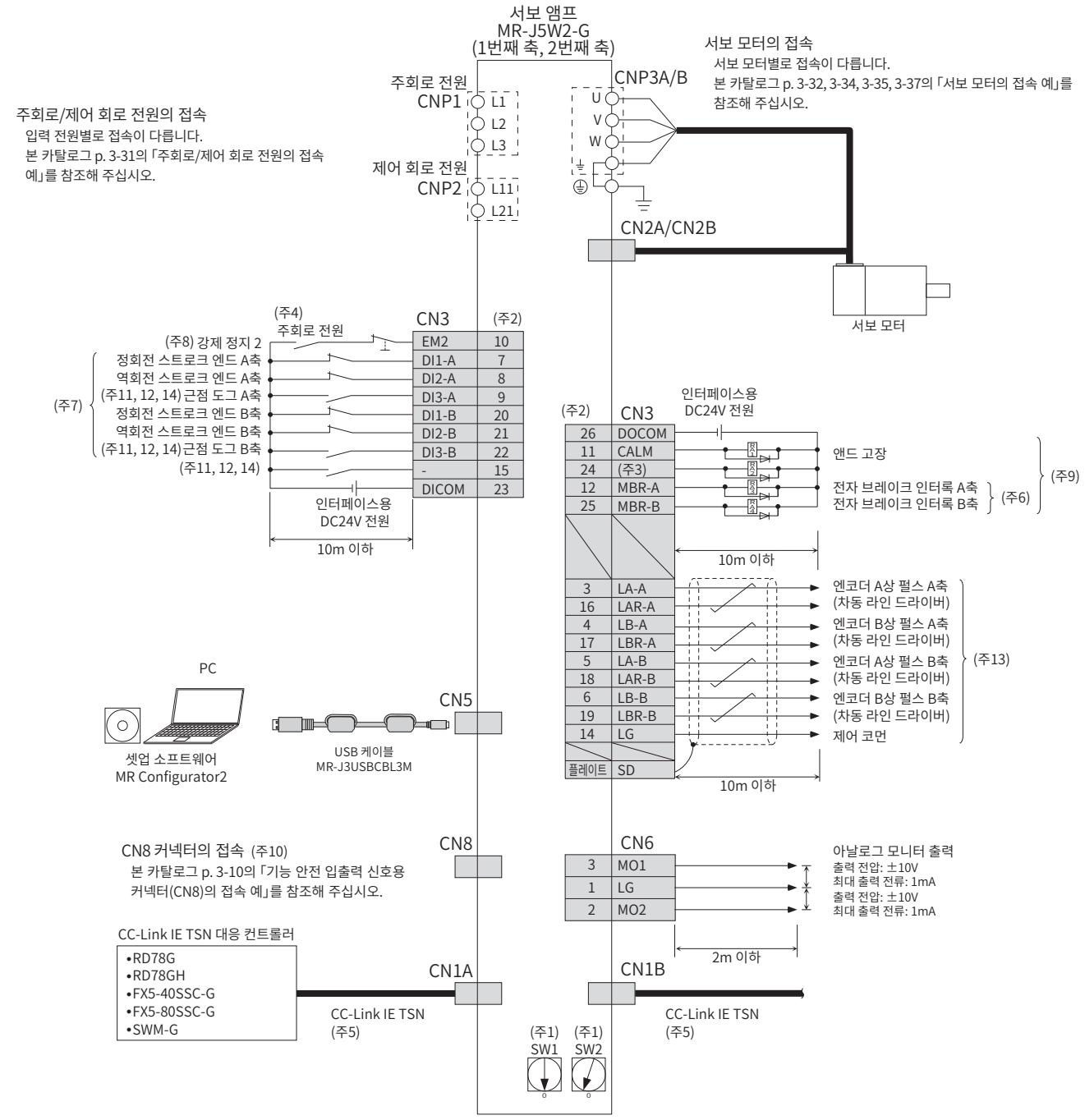
WG

서보 앰프 형명 MR-J5W3-_			222G	444G
출력	전압		3상 AC0V~240V	
	정격 전류(각 축)	[A]	1.8	2.8
주회로 전원 입력	전압 · 주파수(주1)	AC 입력 시	3상 또는 단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz	
		DC 입력 시(주8)	DC283 V~340 V	
	정격 전류(주6)	[A]	4.3	7.8
	허용 전압 변동	AC 입력 시	3상 또는 단상 AC170V~264V	
		DC 입력 시(주8)	DC241 V~374 V	
	허용 주파수 변동		±5% 이내	
제어 회로 전원 입력	전압 · 주파수	AC 입력 시	단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz	
		DC 입력 시(주8)	DC283 V~340 V	
	정격 전류	[A]	0.4	
	허용 전압 변동	AC 입력 시	단상 AC170V~264V	
		DC 입력 시(주8)	DC241 V~374 V	
	허용 주파수 변동		±5% 이내	
	소비 전력	[W]	55	
인터페이스용 전원			DC24V±10%(필요 전류 용량: 0.45A(CN8 커넥터 신호 포함))	
제어 방식			정현파 PWM 제어 · 전류 제어 방식	
서보 앰프 내장 회생 저항기의 허용 회생 전력(주2, 3)		[W]	30	
다이내믹 브레이크(주4)			내장	
CC-Link IE TSN Class B(주9)	통신 주기(주5, 11)		125 µs, 250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms	
	프로토콜 버전		1.0/2.0 (주10)	
CC-Link IE TSN Class A(주9, 10, 13)	통신 주기(주5)		500 µs~500 ms	
	프로토콜 버전		2.0	
CC-Link IE 필드 네트워크 Basic			비대응	
통신 기능	USB		PC 등과의 접속(MR Configurator2 대응)	
엔코더 출력 펄스			A축 및 B축만 대응(AB상 펄스)(주11, 12)	
아날로그 모니터			2채널	
위치 결정 모드(주10, 11)			포인트 테이블 방식	
풀 클로즈드 제어			비대응	
서보 기능			어드밴스드 제진 제어 II , 어댑티브 필터 II , 로버스트 필터, 퀵 튜닝, 오토 튜닝, ONE터치 조정, 터프 드라이브 기능, 드라이브 레코더 기능, 기계 진단 기능(고장 예측 포함), 전력 모니터 기능, 로스트 모션 보정 기능, 슈퍼 트레이스 제어(주10), 스톱퍼 제어 모드(주10)	
보호 기능			과전류 차단, 회생 과전압 차단, 과부하 차단(전자 서멀), 서보 모터 과열 보호, 엔코더 이상 보호, 회생 이상 보호, 부족 전압 보호, 순간 정전 보호, 과속도 보호, 오차 과대 보호, 자극 검출 보호, 리니어 서보 제어 이상 보호	
안전 감시 기능·안전 성능			본 카탈로그 p.1-10, 1-11의 「안전 감시 기능」을 참조해 주십시오.	
구조(보호 등급)			강냉, 개방(IP20)	
밀착 설치			가능(주7)	
중량		[kg]	1.8	

주) 1. 조합된 회전형 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터의 정격 출력과 정격 회전 속도, 리니어 서보 모터의 연속 추력과 최대 속도는 기재된 전원 전압 · 주파수인 경우입니다.
2. 각 시스템에 따라 최적의 회생 옵션이 다르므로 드라이브 시스템 용량 선정 소프트웨어 Motorizer를 사용하여 최적의 회생 옵션을 선정해 주십시오.
3. 회생 옵션 사용 시의 허용 회생 전력[W]에 대해서는 본 카탈로그의 「회생 옵션」을 참조해 주십시오.
4. 다이내믹 브레이크 사용 시의 허용 부하 관성 모멘트비 및 허용 부하 질량비에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
5. 통신 주기는 컨트롤러의 사양 및 접속 디바이스국 수를 따릅니다.
6. 3상 전원으로 사용하는 경우의 전류값입니다.
7. 밀착 설치인 경우에는 주위 온도를 0°C~45°C로 하거나 실효 부하율 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.
8. DC 입력 시 전원계 회로의 접속 예에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
9. 통신 속도는 1Gbps/100Mbps를 선택할 수 있습니다. 100Mbps 선택 시 최소 통신 주기는 500µs입니다.
10. 본 기능에 대응하는 서보 앰프의 펌웨어 버전에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
11. 통신 주기의 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
12. 지령 단위 선택 기능(지령 단위/s) 또는 터치 프로브를 유효로 한 경우, 엔코더 출력 펄스는 출력되지 않습니다.
13. 본 네트워크의 제약 사항에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

MR-J5W2-G 표준 접속 예

WG

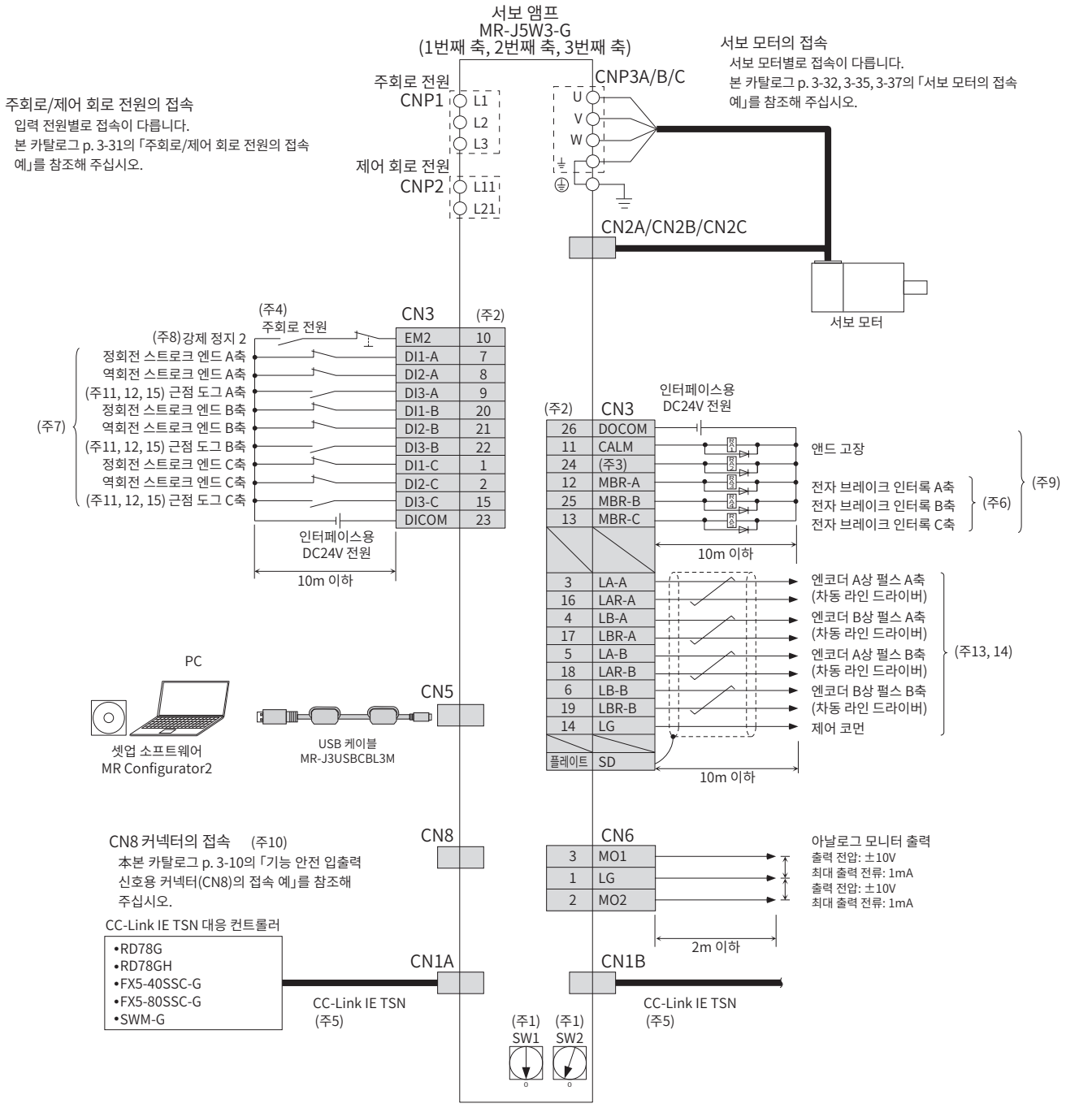


주) 1. 로터리 스위치(SW1 및 SW2)를 조합하여 IP 어드레스의 제4 옥텟을 1~254로 설정할 수 있습니다. 단, 접속 가능한 디바이스국 수는 컨트롤러의 사양에 따릅니다.
2. 싱크 배선인 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
3. 이 핀에는 초기 상태에 CINP(앤드 임포지션)이 할당되어 있습니다. 이 핀은 [Pr.PD08]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
4. 서보 앰프의 예기치 않은 재기동을 방지하기 위해 주회로 전원을 OFF하면 EM2(강제 정지 2)도 OFF가 되는 회로를 구성해 주십시오.
5. CC-Link IE TSN(동기 통신 기능)을 스위칭 허브를 이용하여 분기하는 경우, CC-Link 협회가 권장하는 스위칭 허브(Class B)를 사용해 주십시오. 스위칭 허브(Class A)도 사용할 수 있지만, 사용하는 토폴로지에 제약이 있습니다. 자세한 내용은 각 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
6. 리니어 서보 모터 또는 다이렉트 드라이브 모터를 사용하는 경우, 외부에 브레이크 기구를 설치할 때는 MBR(전자 브레이크 인터록)을 사용해 주십시오.
7. 이러한 핀은 [Pr.PD03], [Pr.PD04] 및 [Pr.PD05]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
8. 서보 앰프의 강제 정지(2축 공통)입니다. 시스템 전체의 비상 정지는 컨트롤러측에서 실시해 주십시오.
9. 이러한 핀은 [Pr.PD07] 및 [Pr.PD09]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
10. 기능 안전(STO 기능)을 사용하지 않는 경우, 서보 앰프에 부속된 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
11. 이러한 디바이스는 [Pr.PD05] 및 [Pr.PD51]에서 TPR1(터치 프로브 1), TPR2(터치 프로브 2), TPR3(터치 프로브 3)으로 변경할 수 있습니다.
12. 터치 프로브 기능에 대응하는 서보 앰프의 펌웨어 버전에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
13. 통신 주기의 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
14. 터치 프로브 기능의 통신 주기 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

MR-J5W3-G 표준 접속 예

WG



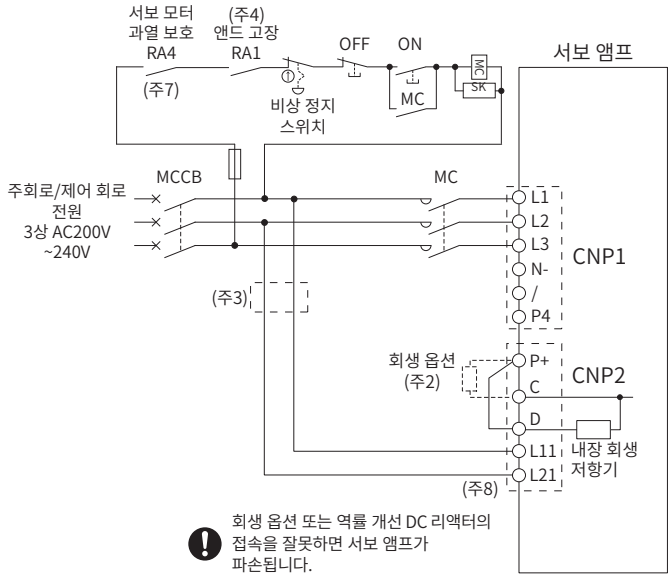
1. 로터리 스위치(SW1 및 SW2)를 조합하여 IP 어드레스의 제4 옥텟을 1~254로 설정할 수 있습니다. 단, 접속 가능한 디바이스국 수는 컨트롤러의 사양에 따릅니다.
2. 싱크 배선인 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
3. 이 핀에는 초기 상태에 CINP(앤드 임포지션)이 할당되어 있습니다. 이 핀은 [Pr.PD08]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
4. 서보 앰프의 예기치 않은 재기동을 방지하기 위해 주회로 전원을 OFF하면 EM2(강제 정지 2)도 OFF가 되는 회로를 구성해 주십시오.
5. CC-Link IE TSN(동기 통신 기능)을 스위칭 허브를 이용하여 분기하는 경우, CC-Link 협회가 권장하는 스위칭 허브(Class B)를 사용해 주십시오. 스위칭 허브(Class A)도 사용할 수 있지만, 사용하는 토폴로지에 제약이 있습니다. 자세한 내용은 각 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
6. 리니어 서보 모터 또는 다이렉트 드라이브 모터를 사용하는 경우, 외부에 브레이크 기구를 설치할 때는 MBR(전자 브레이크 인터록)을 사용해 주십시오.
7. 이러한 핀은 [Pr.PD03], [Pr.PD04] 및 [Pr.PD05]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
8. 서보 앰프의 강제 정지(3축 공통)입니다. 시스템 전체의 비상 정지는 컨트롤러측에서 실시해 주십시오.
9. 이러한 핀은 [Pr.PD07] 및 [Pr.PD09]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
10. 기능 안전(STO 기능)을 사용하지 않는 경우, 서보 앰프에 부속된 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
11. 이러한 디바이스는 [Pr.PD05]에서 TPR1(터치 프로브 1), TPR2(터치 프로브 2), TPR3(터치 프로브 3)으로 변경할 수 있습니다.
12. 터치 프로브 기능에 대응하는 서보 앰프의 펌웨어 버전에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
13. 엔코더 출력 펄스의 사용 가능 여부에 대해서는 본 카탈로그 「MR-J5W3-G(3축 CC-Link IE TSN) 사양」을 참조해 주십시오.
14. 통신 주기의 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
15. 터치 프로브 기능의 통신 주기 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

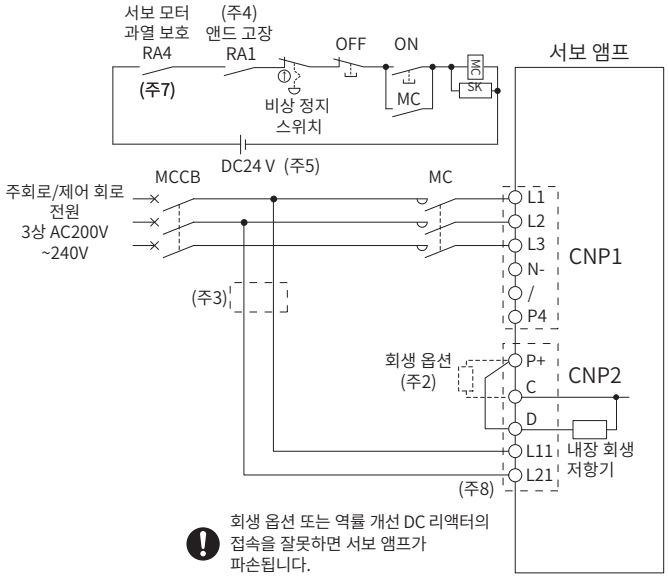
주회로/제어 회로 전원의 접속 예(주6)

WG WB

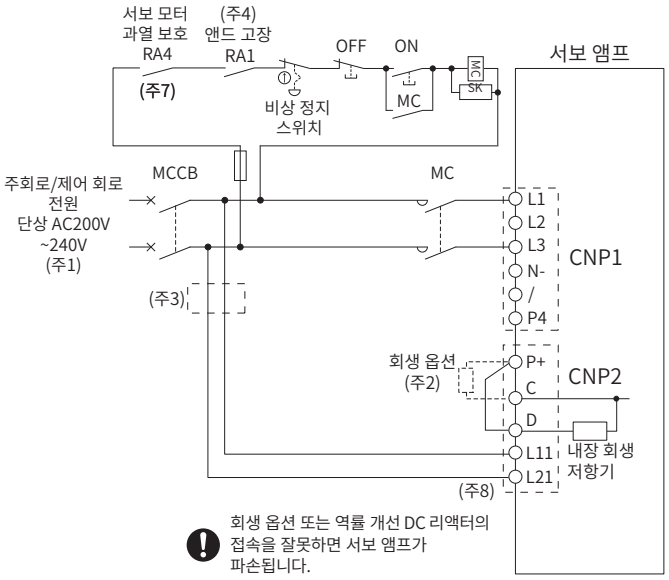
● 3상 200V, 주회로 전원의 ON/OFF를 AC 전원으로 구동하는 경우



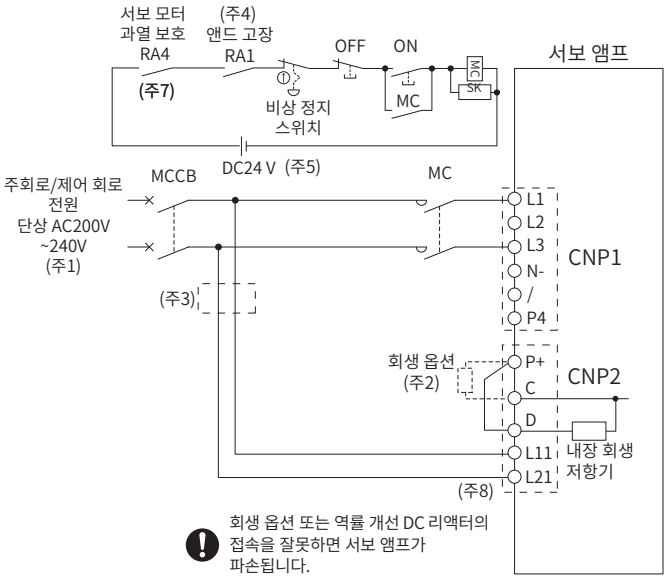
● 3상 200V, 주회로 전원의 ON/OFF를 DC 전원으로 구동하는 경우



● 단상 200V, 주회로 전원의 ON/OFF를 AC 전원으로 구동하는 경우



● 단상 200V, 주회로 전원의 ON/OFF를 DC 전원으로 구동하는 경우



1. 단상 AC200V~240V 전원은 L1 및 L3에 접속하고 L2에는 아무것도 접속하지 마십시오.
2. 외부에 회생 옵션을 접속하는 경우는 P+와 D 사이의 단락 바를 제거해 주십시오.
3. L11 및 L21에 사용하는 전선 사이즈가 L1, L2 및 L3에 사용하는 전선 사이즈보다 작은 경우, 노 퓨즈 차단기 또는 퓨즈를 사용해 주십시오. 자세한 내용은『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
4. CALM(앤드 고장)의 기능은 컨트롤러로 다음과 같이 선택할 수 있습니다.
   1) 어느 한 축에서 알람이 발생했을 때 개방된다.
   2) 모든 축에서 알람이 발생했을 때 개방된다.
5. 전자 접촉기용 DC 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공유하지 마십시오. 전자 접촉기 전용 전원을 사용해 주십시오.
6. DC 입력 시 전원계 회로의 접속 예에 대해서는『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
7. 서멀 프로텍터가 장착된 리니어 서보 모터를 접속하는 경우, 리니어 서보 모터의 서멀 프로텍터 출력에 연동하는 접점을 추가해 주십시오.
8. 제어 회로 전원을 무정전 전원 장치(UPS) 또는 절연 트랜스로 주회로 전원과 분리하고 있는 경우에도 L11 및 L21을 접지하지 마십시오.

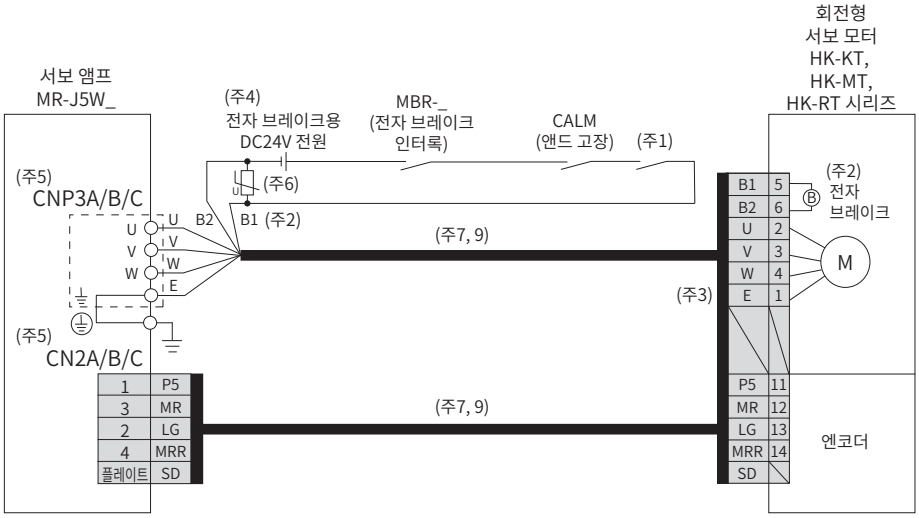
실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

서보 모터의 접속 예(회전형 서보 모터)

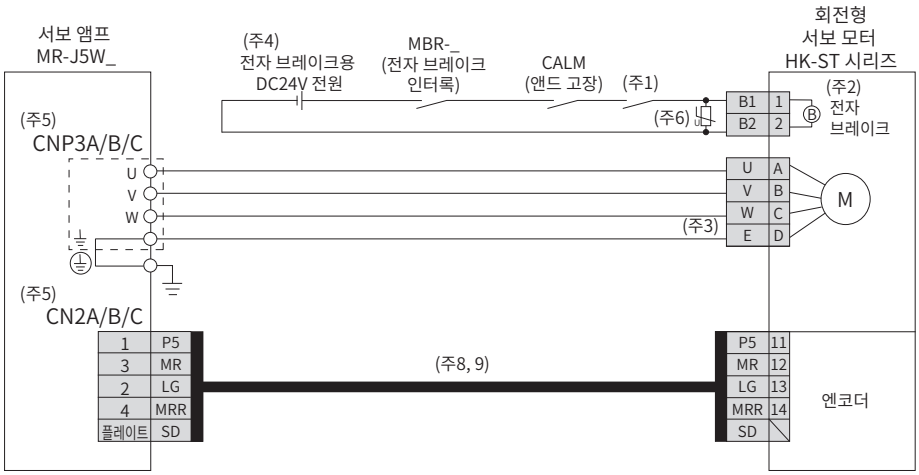
WG WB

MR-J5W_ 에 의한 세미 클로즈드 제어 시스템

● HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈의 경우



● HK-ST 시리즈의 경우



주) 1. 비상 정지 스위치와 연동하여 회로를 차단하는 구성으로 해 주십시오.
2. 전자 브레이크 장착 서보 모터의 경우입니다. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 서보 모터의 접지는 서보 앰프를 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.
4. 전자 브레이크용 DC 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공용하지 마십시오. 전자 브레이크 전용 전원을 사용해 주십시오.
5. CNP3C 및 CN2C 커넥터는 MR-J5W3-_ 서보 앰프인 경우입니다.
6. B1과 B2의 사이에는 서지 업소버를 설치해 주십시오.
7. 옵션인 2케이블 타입을 사용한 경우입니다. 1케이블 타입도 있습니다.
8. 옵션으로 엔코더 케이블이 준비되어 있습니다.
9. 케이블을 제작할 경우에는『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

외부 엔코더 접속 사양

WG WB

각 시스템에 대응하는 엔코더 통신 방식 및 기계단 엔코더를 접속하는 서보 앰프의 커넥터는 아래를 참조해 주십시오.

운전 모드	외부 엔코더 통신 방식	외부 엔코더 접속 커넥터	
		MR-J5W2-G/MR-J5W2-B	MR-J5W3-G/MR-J5W3-B
리니어 서보 시스템(주3)	2선식	CN2A (주1) CN2B (주1)	CN2A (주1) CN2B (주1) CN2C (주1)
	4선식		
풀 클로즈드 제어 시스템 (주2,5)	2선식	CN2A (주4, 6) CN2B (주4, 6)	
스케일 계측 기능(주2,5)	2선식	CN2A (주4, 6) CN2B (주4, 6)	

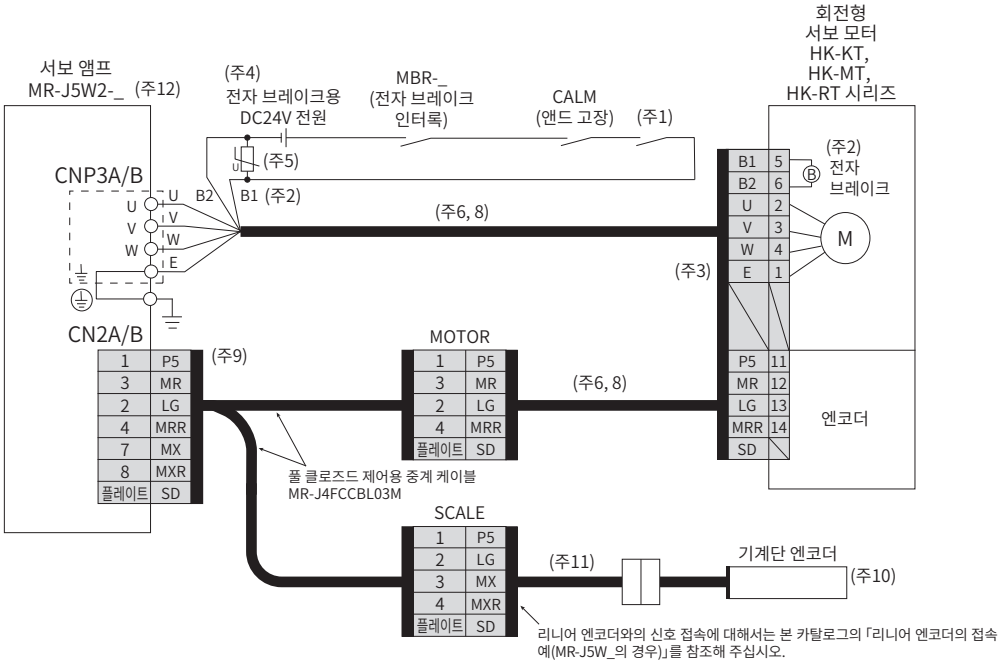
주) 1. MR-J4THCBL03M 중계 케이블이 필요합니다.
2. 본 기능에 대응하는 서보 앰프의 펌웨어 버전에 대해서는『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
3. 리니어 서보 모터에 대응하는 서보 앰프에 대해서는 본 카탈로그의「리니어 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. MR-J4FCCBL03M 중계 케이블이 필요합니다.
5. 통신 주기의 제약에 대해서는 본 카탈로그의「제약 사항」을 참조해 주십시오.
6. 서보 모터 엔코더의 통신 방식이 4선식인 경우, MR-J5W2-G/MR-J5W2-B는 사용할 수 없습니다. MR-J5-G(4)-RJ/MR-J5-B(4)-RJ를 사용해 주십시오.

서보 모터의 접속 예(회전형 서보 모터)

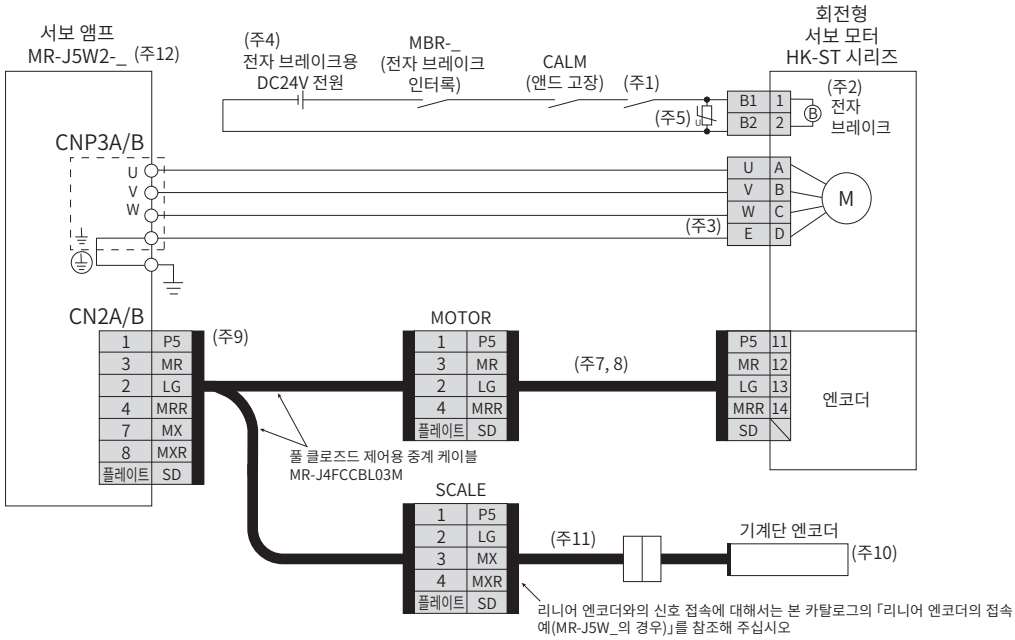
WG WB

MR-J5W2-_에 의한 풀 클로즈드 제어 시스템

● HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈의 경우



● HK-ST 시리즈의 경우



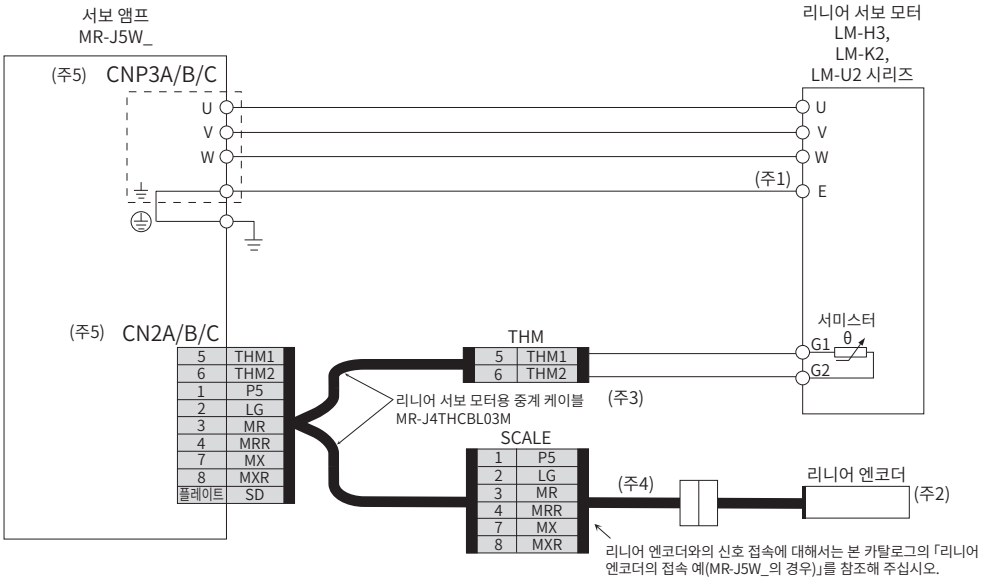
주) 1. 비상 정지 스위치와 연동하여 회로를 차단하는 구성으로 해 주십시오.
2. 전자 브레이크 장착 서보 모터의 경우입니다. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 서보 모터의 접지는 서보 앰프를 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.
4. 전자 브레이크용 DC 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공용하지 마십시오. 전자 브레이크 전용 전원을 사용해 주십시오.
5. B1과 B2의 사이에는 서지 업소버를 설치해 주십시오.
6. 옵션인 2케이블 타입을 사용한 경우입니다. 1케이블 타입도 있습니다.
7. 옵션으로 엔코더 케이블이 준비되어 있습니다.
8. 케이블을 제작할 경우에는 『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
9. 풀 클로즈드 제어의 경우, 기계단 엔코더 및 서보 모터 엔코더는 2선식 통신 방식에만 대응합니다. 4선식은 사용할 수 없습니다.
10. 리니어 엔코더에 대해서는 본 카탈로그의 「리니어 엔코더 일람」을 참조해 주십시오. 로터리 엔코더를 사용한 풀 클로즈드 제어에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
11. 기계단 엔코더별로 필요한 엔코더 케이블이 다르므로 『MR-J5 사용자 매뉴얼』 및 『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
12. MR-J5W3-_은 풀 클로즈드 제어에 대응하지 않습니다.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

WG WB

서보 모터의 접속 예(리니어 서보 모터)
MR-J5W_에 의한 리니어 서보 시스템

● LM-H3 시리즈/LM-K2 시리즈/LM-U2 시리즈의 경우

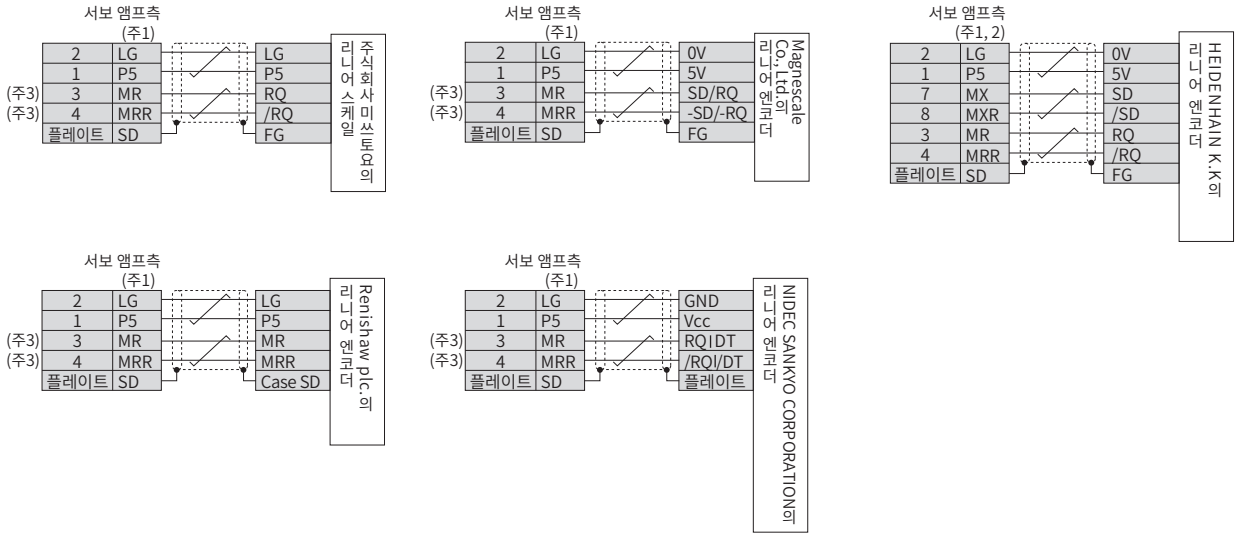


주) 1. 서보 모터의 접지는 서보 앰프를 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.
2. 리니어 엔코더에 대해서는 본 카탈로그의 「리니어 엔코더 일람」을 참조해 주십시오.
3. 리니어 서보 모터용 중계 케이블(MR-J4THCBL03M)은 2선식 및 4선식의 리니어 엔코더에 대응합니다.
4. 사용하는 케이블은 리니어 엔코더에 따라 달라집니다. 자세한 내용은 『MR-J5 파트너 엔코더 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
5. CNP3C 및 CN2C 커넥터는 MR-J5W3-_ 서보 앰프인 경우입니다.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

리니어 엔코더의 접속 예(MR-J5W_의 경우)

WG WB



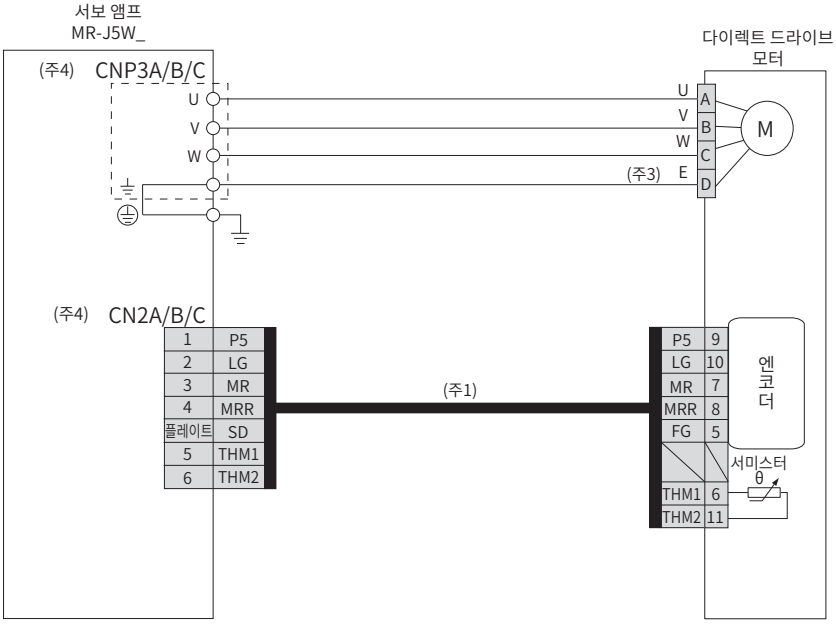
주) 1. LG 및 P5의 페어 수에 대해서는 『MR-J5 파트너 엔코더 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
2. 풀 클로즈드 제어의 경우, 기계단 엔코더 및 서보 모터 엔코더는 2선식 통신 방식에만 대응합니다. 4선식은 사용할 수 없습니다.
3. 풀 클로즈드 제어의 경우, 서보 앰프측 커넥터의 MR, MRR은 MR-J4FCCBL03M의 SCALE 커넥터의 MX, MXR에 접속됩니다.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

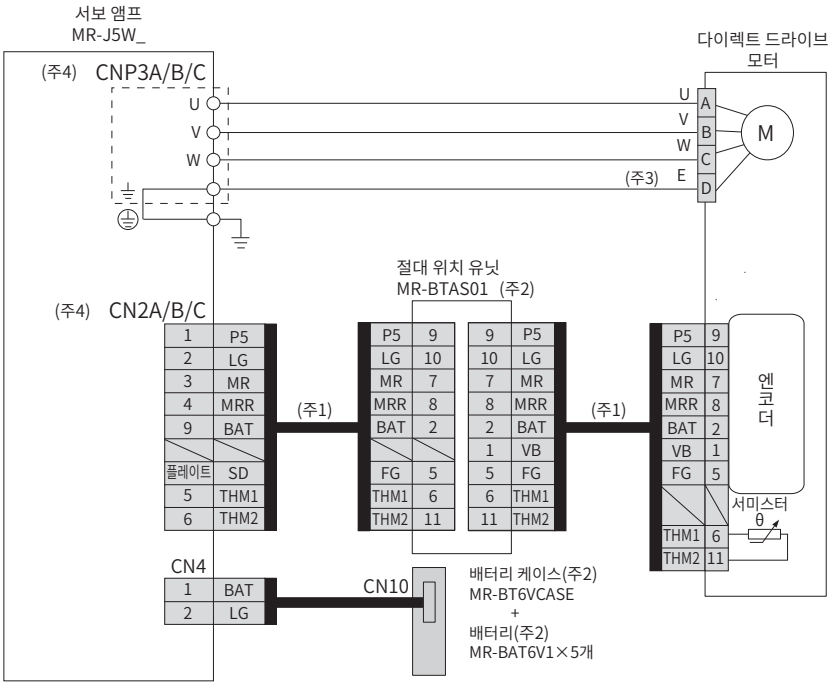
서보 모터의 접속 예(다이렉트 드라이브 모터)

WG WB

● TM-RG2M 시리즈/TM-RU2M 시리즈/TM-RFM 시리즈(인크리멘탈 시스템)의 경우



● TM-RG2M 시리즈/TM-RU2M 시리즈/TM-RFM 시리즈(절대 위치 검출 시스템)의 경우



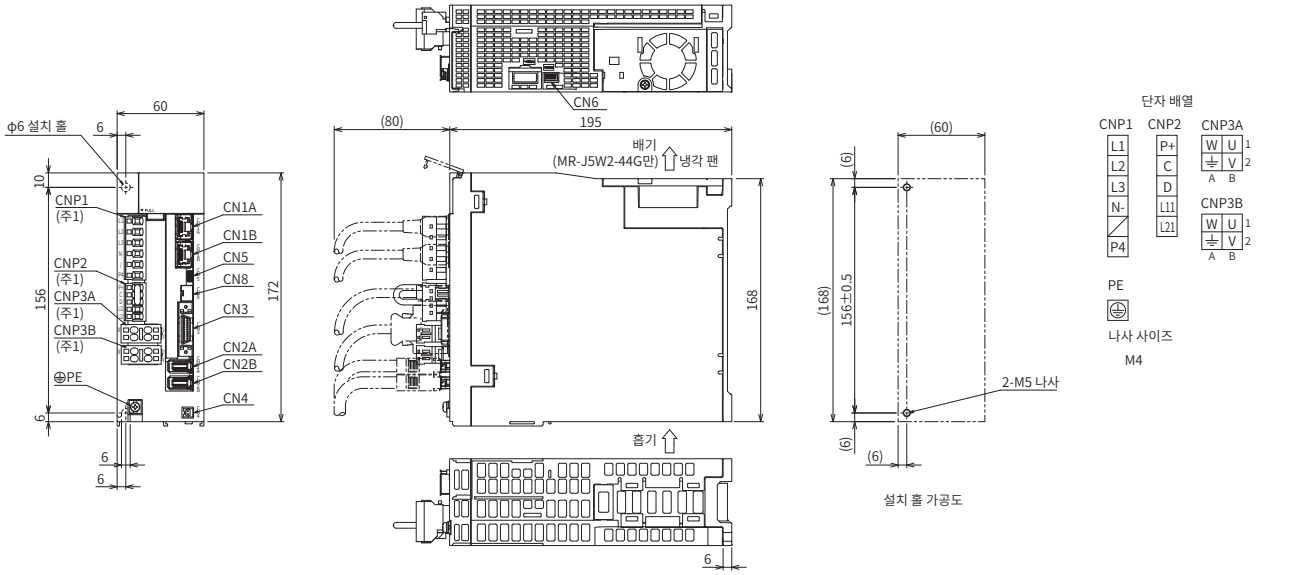
주) 1. 엔코더 케이블은 고객이 제작해 주십시오. 엔코더 케이블 제작에 대해서는『다이렉트 드라이브 모터 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
2. 절대 위치 검출 시스템의 경우, 옵션의 절대 위치 유닛(MR-BTAS01), 배터리 케이스(MR-BT6VCASE) 및 배터리(MR-BAT6V1)가 필요합니다. 절대 위치 검출 시스템에 대한 자세한 내용은『MR-J5 사용자 매뉴얼』및『다이렉트 드라이브 모터 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
3. 서보 모터의 접지는 서보 앰프를 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.
4. CNP3C 및 CN2C 커넥터는 MR-J5W3-_ 서보 앰프인 경우입니다.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

MR-J5W2-G 외형 치수도

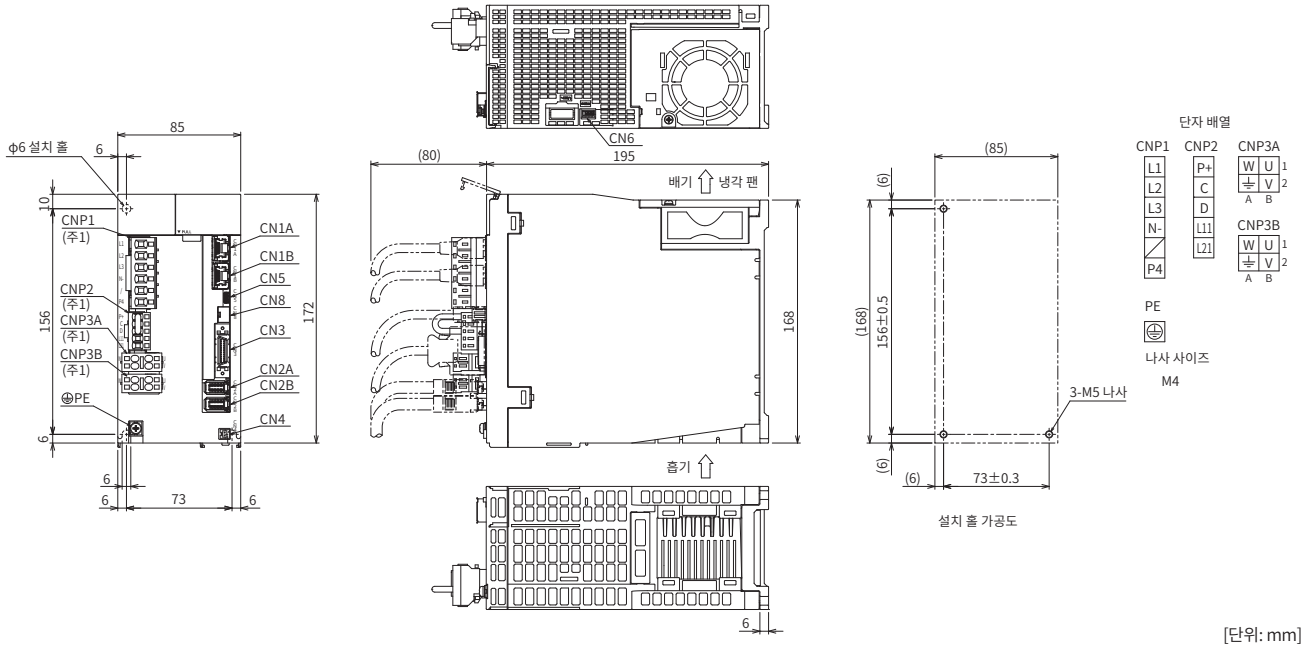
WG

● MR-J5W2-22G
● MR-J5W2-44G



[단위: mm]

● MR-J5W2-77G
● MR-J5W2-1010G



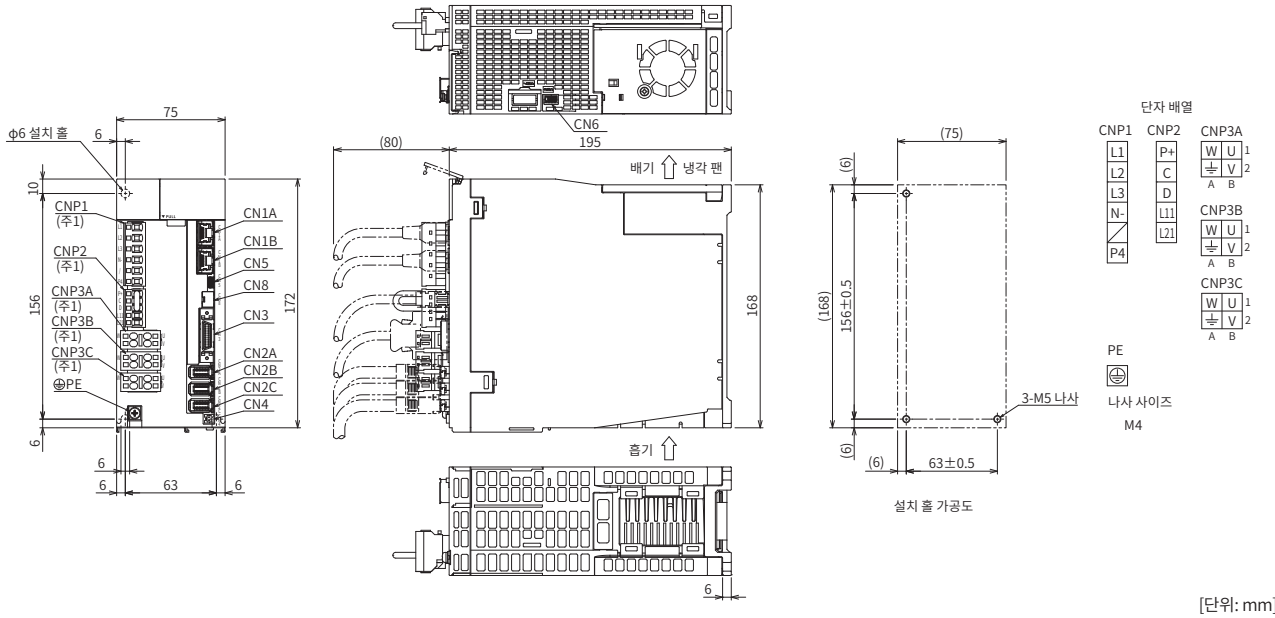
[단위: mm]

주) 1. CNP1 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3A 커넥터, CNP3B 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.

MR-J5W3-G 외형 치수도

WG

- MR-J5W3-222G
- MR-J5W3-444G



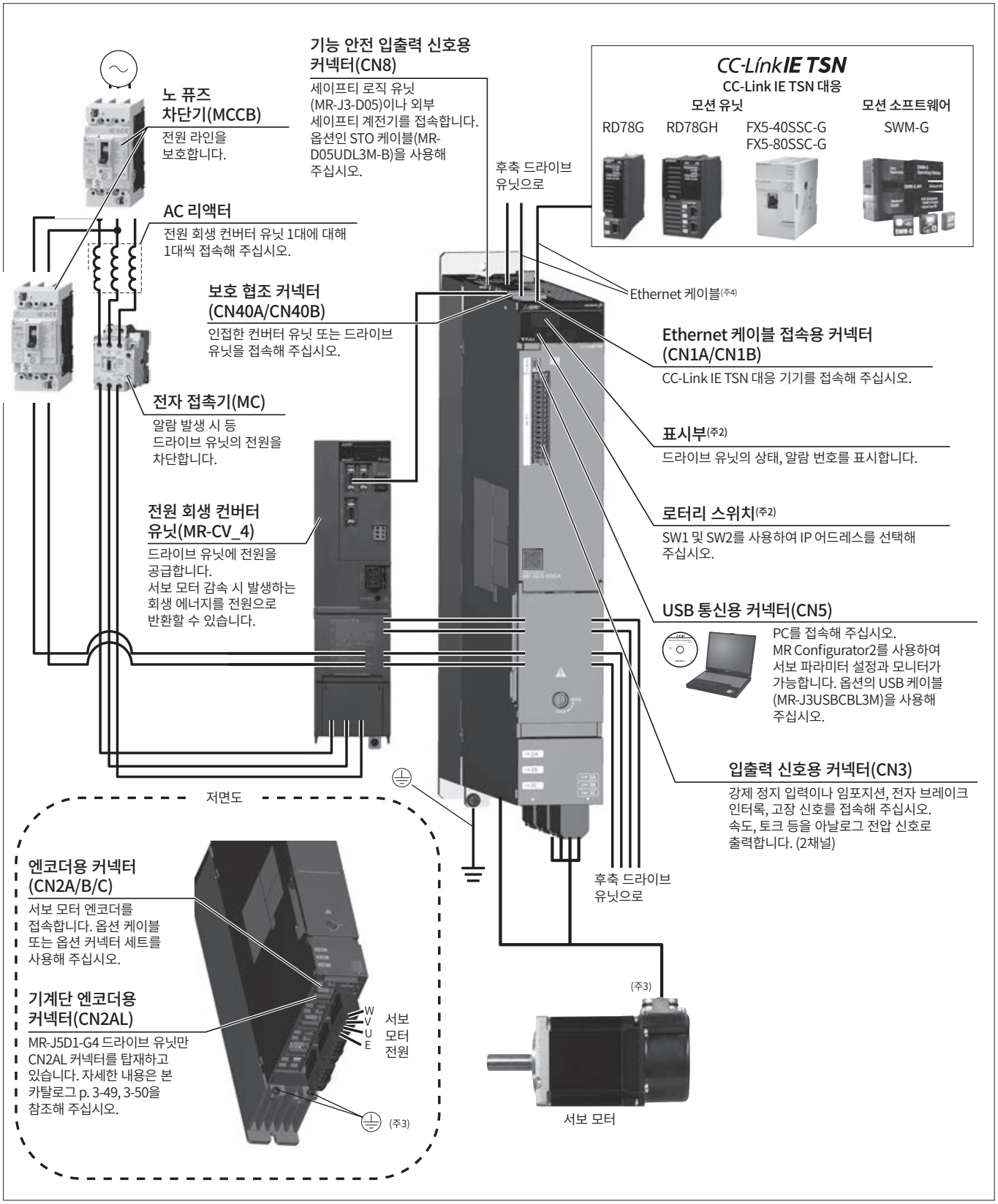
[단위: mm]

주) 1. CNP1 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3A 커넥터, CNP3B 커넥터, CNP3C 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.

MR-J5D_ 주변 기기와의 접속(주1)

DG

MR-J5D_와 주변 기기의 접속을 나타냅니다. 구입 후 간단히 설치할 수 있고 바로 사용할 수 있는 각종 커넥터, 케이블, 옵션 등 필요한 기기를 갖추고 있습니다.



주) 1. MR-J5D3-200G4인 경우의 접속 예입니다. 각 드라이브 유닛의 실제 접속에 대해서는『MR- J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
2. 표시부 커버를 닫은 상태의 그림입니다.
3. 서보 모터의 접지는 드라이브 유닛을 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.
4. Ethernet 케이블의 사양에 대해서는 본 카탈로그 p.7-28의「Ethernet 케이블 사양」을 참조해 주십시오.

MR-J5D1-G4(1축 CC-Link IE TSN) 사양(400V)

DG

드라이브 유닛 형명 MR-J5D1-_			100G4	200G4	350G4	500G4	700G4
대응 컨버터 유닛 형명			MR-CV_4 (주8)				
출력	전압		3상 AC0V~480V				
	정격 전류 [A]		3.0	5.5	8.6	14.0	17.0
주회로 전원 입력			드라이브 유닛의 주회로 전원은 전원 회생 컨버터 유닛에서 공급됩니다.				
제어 회로 전원 입력	전압 · 주파수	AC 입력 시	단상 AC380V~480V, 50Hz/60Hz				
	정격 전류 [A]		0.2				
	허용 전압 변동	AC 입력 시	단상 AC323V~528V				
	허용 주파수 변동		±5% 이내				
	소비 전력 [W]		40				
인터페이스용 전원			DC24V±10%(필요 전류 용량: 0.3A(CN8 커넥터 신호 포함))				
제어 방식			정현파 PWM 제어 · 전류 제어 방식				
다이내믹 브레이크(주2)			내장				
CC-Link IE TSN Class B (주5)	통신 주기(주3,4)		31.25 µs, 62.5 µs, 125 µs, 250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms				
	프로토콜 버전		1.0/2.0 (주6)				
CC-Link IE TSN Class A (주5, 6, 7)	통신 주기(주3)		500 µs~500 ms				
	프로토콜 버전		2.0				
CC-Link IE 필드 네트워크 Basic(주7)			대응				
통신 기능	USB		PC 등과의 접속(MR Configurator2 대응)				
엔코더 출력 펄스			대응(ABZ상 펄스)				
아날로그 모니터			2채널				
위치 결정 모드(주4)			포인트 테이블 방식				
풀 클로즈드 제어(주4)			2선식/4선식 통신 방식				
기계단 엔코더 인터페이스			미쓰비시 전기 고속 시리얼 통신/ABZ상 차동 입력 신호				
서보 기능			어드밴스드 제진 제어 II , 어댑티브 필터 II , 로버스트 필터, 퀵 튜닝, 오토 튜닝, ONE터치 조정, 터프 드라이브 기능, 드라이브 레코더 기능, 기계 진단 기능(고장 예측 포함), 전력 모니터 기능, 로스트 모션 보정 기능, 스케일 계측 기능(주4), 슈퍼 트레이스 제어, 스톱퍼 제어 모드(주4), 드라이버 간 통신 기능(주4, 6)				
보호 기능			과전류 차단, 과부하 차단(전자 서멀), 서보 모터 과열 보호, 엔코더 이상 보호, 부족 전압 보호, 순간 정전 보호, 과속도 보호, 오차 과대 보호, 자극 검출 보호, 리니어 서보 제어 이상 보호				
안전 감시 기능·안전 성능			본 카탈로그 p.1-10, 1-11의 「안전 감시 기능」을 참조해 주십시오.				
구조(보호 등급)			자냉, 개방(IP20)(주1)			강냉, 개방(IP20)(주1)	
중량 [kg]			5.5			4.6	

주) 1. IP20에 대응하려면 측면 보호 커버(옵션)가 필요합니다.
2. 다이내믹 브레이크 사용 시의 허용 부하 관성 모멘트비에 대해서는 『MR-J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
3. 통신 주기는 컨트롤러의 사양 및 접속 디바이스국 수를 따릅니다.
4. 통신 주기의 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
5. 통신 속도는 1Gbps/100Mbps를 선택할 수 있습니다. 100Mbps 선택 시 최소 통신 주기는 500µs입니다.
6. 본 기능에 대응하는 서보 앰프의 펌웨어 버전에 대해서는 『MR-J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
7. 본 네트워크의 제약 사항에 대해서는 『MR-J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
8. 전원 회생 컨버터 유닛 MR-CV_4에는 설치 어태치먼트가 필요합니다. 사용하는 전원 회생 컨버터 유닛에 따라 드라이브 유닛에 설치 어태치먼트가 필요할 수 있습니다. 자세한 내용은 본 카탈로그의 「설치 어태치먼트」를 참조해 주십시오.

MR-J5D2-G4(2축 CC-Link IE TSN) 사양(400V)

DG

드라이브 유닛 형명 MR-J5D2-_			100G4	200G4	350G4	500G4	700G4
대응 컨버터 유닛 형명			MR-CV_4 (주2)				
출력	전압		3상 AC0V~480V				
	정격 전류(각 축)	[A]	3.0	5.5	8.6	14.0	17.0
주회로 전원 입력			드라이브 유닛의 주회로 전원은 전원 회생 컨버터 유닛에서 공급됩니다.				
제어 회로 전원 입력	전압 · 주파수	AC 입력 시	단상 AC380V~480V, 50Hz/60Hz				
	정격 전류	[A]	0.2				
	허용 전압 변동	AC 입력 시	단상 AC323V~528V				
	허용 주파수 변동		±5% 이내				
	소비 전력	[W]	40				
인터페이스용 전원			DC24V±10%(필요 전류 용량: 0.35A(CN8 커넥터 신호 포함))				
제어 방식			정현파 PWM 제어 · 전류 제어 방식				
다이내믹 브레이크(주4)			내장				
CC-Link IE TSN Class B (주7)	통신 주기(주5,6)		62.5 μs, 125 μs, 250 μs, 500 μs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms				
	프로토콜 버전		1.0/2.0 (주9)				
CC-Link IE TSN Class A (주7, 9, 10)	통신 주기(주5)		500 μs~500 ms				
	프로토콜 버전		2.0				
CC-Link IE 필드 네트워크 Basic			비대응				
통신 기능	USB		PC 등과의 접속(MR Configurator2 대응)				
엔코더 출력 펄스			대응(AB상 펄스)(주6,8)				
아날로그 모니터			2채널				
위치 결정 모드(주6)			포인트 테이블 방식				
풀 클로즈드 제어(주6)			2선식 통신 방식				
기계단 엔코더 인터페이스(주3)			미쓰비시전기 고속 시리얼 통신				
서보 기능			어드밴스드 제진 제어 II , 어댑티브 필터 II , 로버스트 필터, 퀵 튜닝, 오토 튜닝, ONE터치 조정, 터프 드라이브 기능, 드라이브 레코더 기능, 기계 진단 기능(고장 예측 포함), 전력 모니터 기능, 로스트 모션 보정 기능, 스케일 계측 기능(주6), 슈퍼 트레이스 제어, 스톱퍼 제어 모드(주6)				
보호 기능			과전류 차단, 과부하 차단(전자 서멀), 서보 모터 과열 보호, 엔코더 이상 보호, 부족 전압 보호, 순간 정전 보호, 과속도 보호, 오차 과대 보호, 자극 검출 보호, 리니어 서보 제어 이상 보호				
안전 감시 기능·안전 성능			본 카탈로그 p.1-10, 1-11의 「안전 감시 기능」을 참조해 주십시오.				
구조(보호 등급)			자냉, 개방(IP20)(주1)	강냉, 개방(IP20)(주1)			
중량		[kg]	5.7	5.6		6.2	

주) 1. IP20에 대응하려면 측면 보호 커버(옵션)가 필요합니다.
2. 전원 회생 컨버터 유닛 MR-CV_4에는 설치 어태치먼트가 필요합니다. 사용하는 전원 회생 컨버터 유닛에 따라 드라이브 유닛에 설치 어태치먼트가 필요할 수 있습니다. 자세한 내용은 본 카탈로그의 「설치 어태치먼트」를 참조해 주십시오.
3. 펄스열 인터페이스(ABZ상 차동 출력 타입)에는 대응하지 않습니다.
4. 다이내믹 브레이크 사용 시의 허용 부하 관성 모멘트비에 대해서는 『MR-J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
5. 통신 주기는 컨트롤러의 사양 및 접속 디바이스국 수를 따릅니다.
6. 통신 주기의 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
7. 통신 속도는 1Gbps/100Mbps를 선택할 수 있습니다. 100Mbps 선택 시 최소 통신 주기는 500μs입니다.
8. 안전 감시 기능(네트워크 접속)을 유효로 한 경우, 엔코더 출력 펄스는 출력되지 않습니다.
9. 본 기능에 대응하는 서보 앰프의 펌웨어 버전에 대해서는 『MR-J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
10. 본 네트워크의 제약 사항에 대해서는 『MR-J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

MR-J5D3-G4(3축 CC-Link IE TSN) 사양(400V)

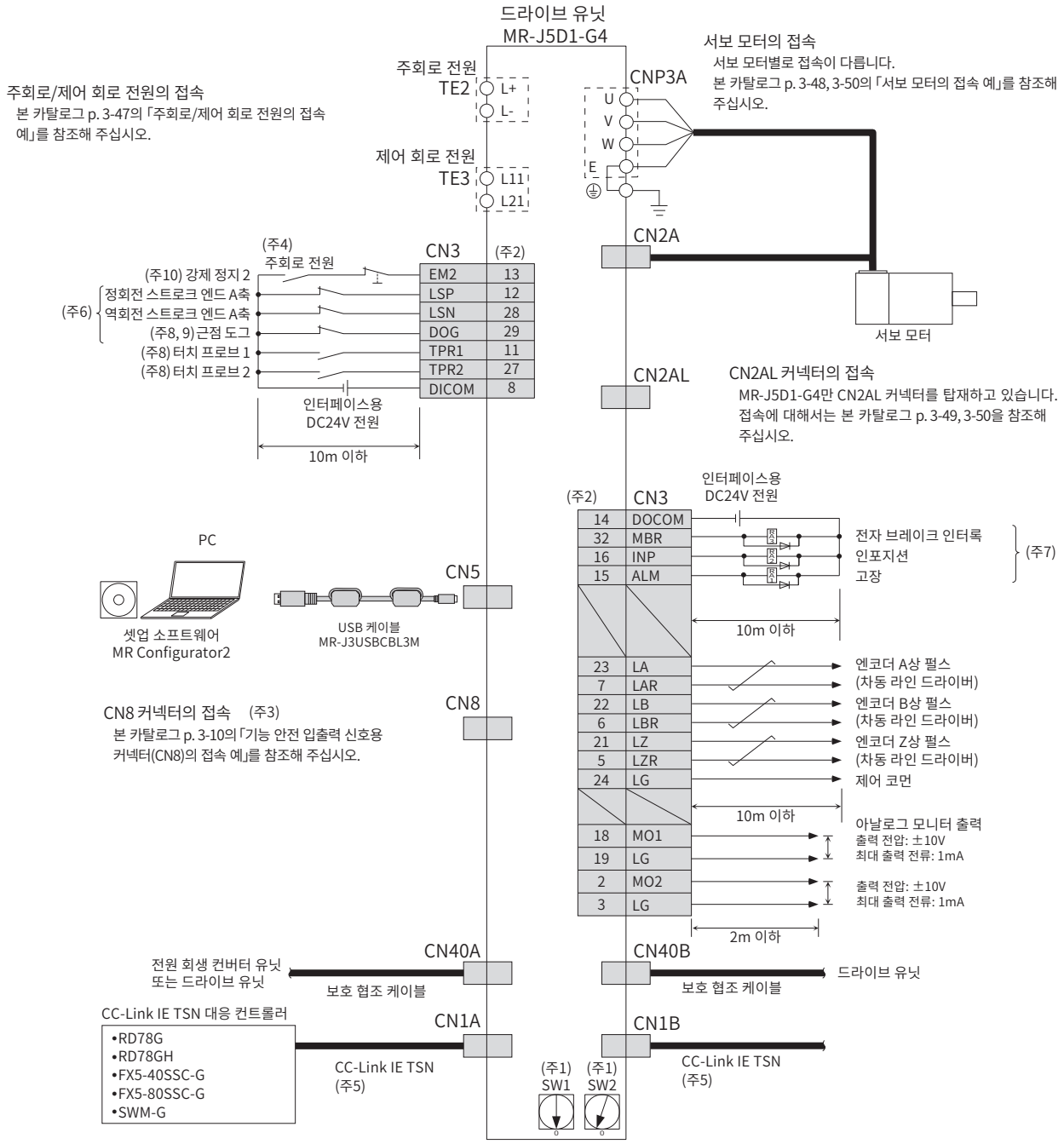
DG

드라이브 유닛 형명 MR-J5D3-_			100G4	200G4
대응 컨버터 유닛 형명			MR-CV_4 (주3)	
출력	전압		3상 AC0V~480V	
	정격 전류(각 축)	[A]	3.0	5.5
주회로 전원 입력			드라이브 유닛의 주회로 전원은 전원 회생 컨버터 유닛에서 공급됩니다.	
제어 회로 전원 입력	전압 · 주파수	AC 입력 시	단상 AC380V~480V, 50Hz/60Hz	
	정격 전류	[A]	0.2	
	허용 전압 변동	AC 입력 시	단상 AC323V~528V	
	허용 주파수 변동		±5% 이내	
	소비 전력	[W]	40	
인터페이스용 전원			DC24V±10%(필요 전류 용량: 0.45A(CN8 커넥터 신호 포함))	
제어 방식			정현파 PWM 제어 · 전류 제어 방식	
다이내믹 브레이크(주4)			내장	
CC-Link IE TSN Class B (주2)	통신 주기(주5,6)		250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms	
	프로토콜 버전		1.0/2.0 (주8)	
CC-Link IE TSN Class A (주2, 8, 9)	통신 주기(주5)		500 µs~500 ms	
	프로토콜 버전		2.0	
CC-Link IE 필드 네트워크 Basic			비대응	
통신 기능	USB		PC 등과의 접속(MR Configurator2 대응)	
엔코더 출력 펄스			A축 및 B축만 대응(AB상 펄스)(주6, 7)	
아날로그 모니터			2채널	
위치 결정 모드(주6)			포인트 테이블 방식	
풀 클로즈드 제어			비대응	
서보 기능			어드밴스드 제진 제어 II , 어댑티브 필터 II , 로버스트 필터, 퀵 튜닝, 오토 튜닝, ONE터치 조정, 터프 드라이브 기능, 드라이브 레코더 기능, 기계 진단 기능(고장 예측 포함), 전력 모니터 기능, 로스트 모션 보정 기능, 슈퍼 트레이스 제어, 스톱퍼 제어 모드(주6)	
보호 기능			과전류 차단, 과부하 차단(전자 서멀), 서보 모터 과열 보호, 엔코더 이상 보호, 부족 전압 보호, 순간 정전 보호, 과속도 보호, 오차 과대 보호, 자극 검출 보호, 리니어 서보 제어 이상 보호	
안전 감시 기능·안전 성능			본 카탈로그 p.1-10, 1-11의 「안전 감시 기능」을 참조해 주십시오.	
구조(보호 등급)			자냉, 개방(IP20)(주1)	강냉, 개방(IP20)(주1)
중량		[kg]	5.9	5.8

주) 1. IP20에 대응하려면 측면 보호 커버(옵션)가 필요합니다.
2. 통신 속도는 1Gbps/100Mbps를 선택할 수 있습니다. 100Mbps 선택 시 최소 통신 주기는 500µs입니다.
3. 전원 회생 컨버터 유닛 MR-CV_4에는 설치 어태치먼트가 필요합니다. 사용하는 전원 회생 컨버터 유닛에 따라 드라이브 유닛에 설치 어태치먼트가 필요할 수 있습니다. 자세한 내용은 본 카탈로그의 「설치 어태치먼트」를 참조해 주십시오.
4. 다이내믹 브레이크 사용 시의 허용 부하 관성 모멘트비에 대해서는 『MR-J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
5. 통신 주기는 컨트롤러의 사양 및 접속 디바이스국 수를 따릅니다.
6. 통신 주기의 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
7. 지령 단위 선택 기능(지령 단위/s), 안전 감시 기능(네트워크 접속), 또는 터치 프로브를 유효로 한 경우, 엔코더 출력 펄스는 출력되지 않습니다.
8. 본 기능에 대응하는 서보 앰프의 펌웨어 버전에 대해서는 『MR-J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
9. 본 네트워크의 제약 사항에 대해서는 『MR-J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

MR-J5D1-G4 표준 접속 예

DG

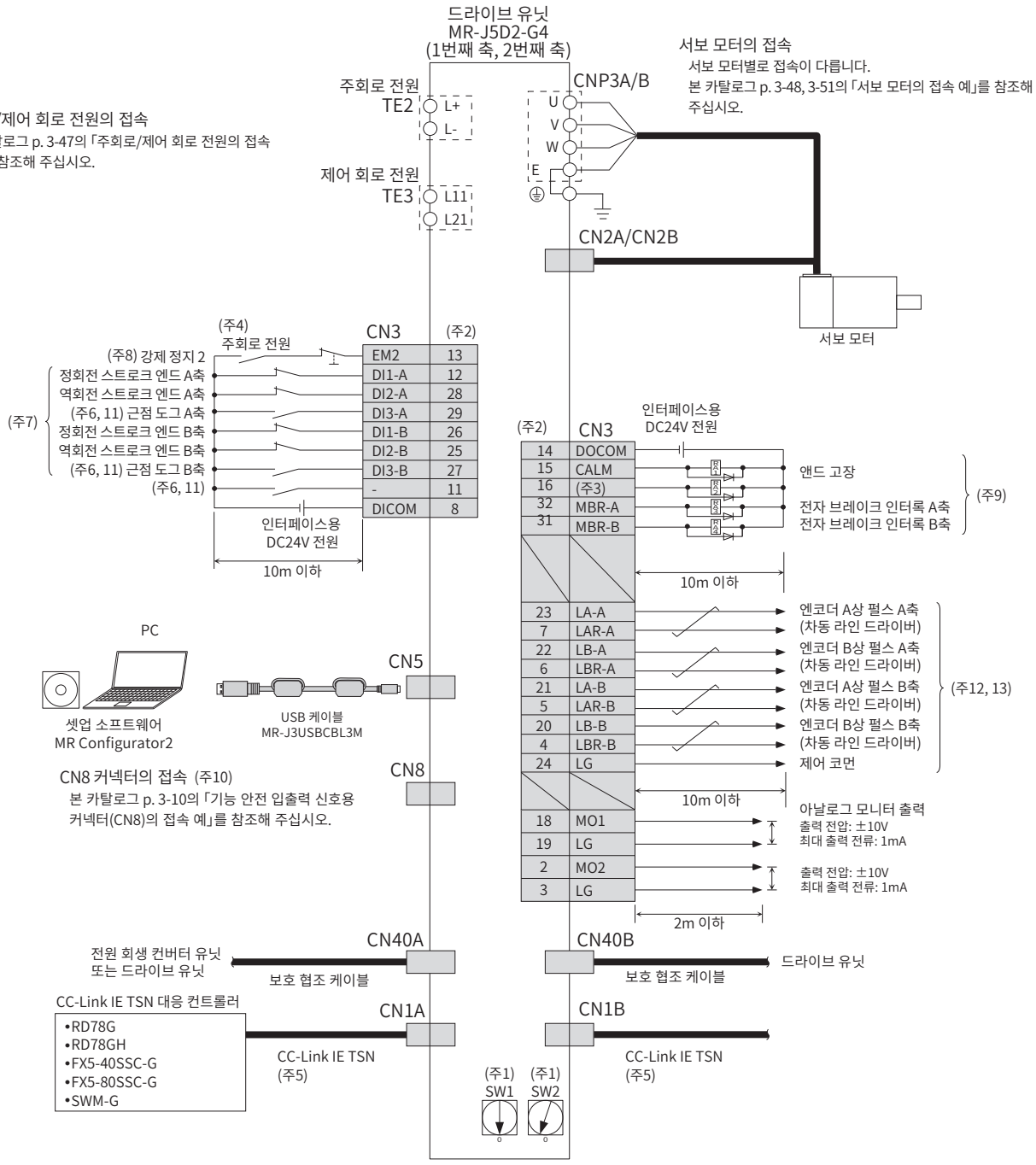


주) 1. 로터리 스위치(SW1 및 SW2)를 조합하여 IP 어드레스의 제4 옥텟을 1~254로 설정할 수 있습니다. 단, 접속 가능한 디바이스국 수는 컨트롤러의 사양에 따릅니다.
2. 싱크 배선인 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
3. 기능 안전(STO 기능)을 사용하지 않는 경우, 드라이브 유닛에 부속된 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
4. 드라이브 유닛의 예기치 않은 재기동을 방지하기 위해 주회로 전원을 OFF하면 EM2(강제 정지 2)도 OFF가 되는 회로를 구성해 주십시오.
5. CC-Link IE TSN(동기 통신 기능)을 스위칭 허브를 이용하여 분기하는 경우, CC-Link 협회가 권장하는 스위칭 허브(Class B)를 사용해 주십시오. 스위칭 허브(Class A)도 사용할 수 있지만, 사용하는 토폴로지에 제약이 있습니다. 자세한 내용은 각 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
6. 이러한 핀은 [Pr.PD03], [Pr.PD04] 및 [Pr.PD05]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
7. 이러한 핀은 [Pr.PD07], [Pr.PD08] 및 [Pr.PD09]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
8. 터치 프로브 기능의 통신 주기 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
9. 이 디바이스는 [Pr.PD05]에서 TPR3(터치 프로브 3)으로 변경할 수 있습니다. TPR3으로 설정한 경우, TPR1(터치 프로브 1) 및 TPR2(터치 프로브 2)와 동일하게 A접점 스위치를 사용해서 접속해 주십시오.
10. 드라이브 유닛의 강제 정지입니다. 시스템 전체의 비상 정지는 컨트롤러측에서 실시해 주십시오.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

MR-J5D2-G4 표준 접속 예

DG

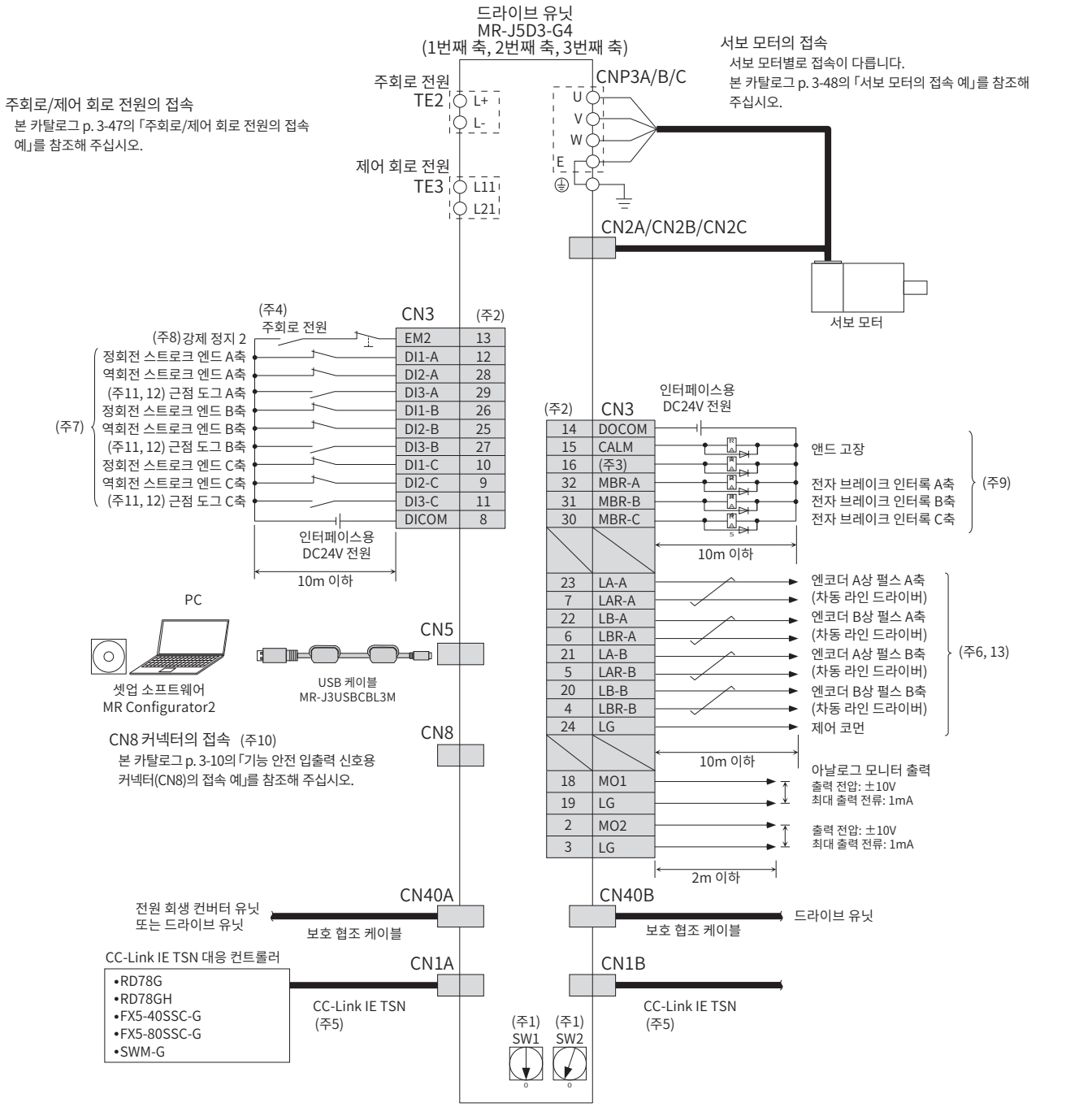


주) 1. 로터리 스위치(SW1 및 SW2)를 조합하여 IP 어드레스의 제4 옥텟을 1~254로 설정할 수 있습니다. 단, 접속 가능한 디바이스국 수는 컨트롤러의 사양에 따릅니다.
2. 싱크 배선인 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
3. 이 핀에는 초기 상태에 CINP(앤드 임포지션)이 할당되어 있습니다. 이 핀은 [Pr.PD08]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
4. 드라이브 유닛의 예기치 않은 재기동을 방지하기 위해 주회로 전원을 OFF하면 EM2(강제 정지 2)도 OFF가 되는 회로를 구성해 주십시오.
5. CC-Link IE TSN(동기 통신 기능)을 스위칭 허브를 이용하여 분기하는 경우, CC-Link 협회가 권장하는 스위칭 허브(Class B)를 사용해 주십시오. 스위칭 허브(Class A)도 사용할 수 있지만, 사용하는 토폴로지에 제약이 있습니다. 자세한 내용은 각 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
6. 터치 프로브 기능의 통신 주기 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
7. 이러한 핀은 [Pr.PD03], [Pr.PD04] 및 [Pr.PD05]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
8. 드라이브 유닛의 강제 정지(2축 공통)입니다. 시스템 전체의 비상 정지는 컨트롤러측에서 실시해 주십시오.
9. 이러한 핀은 [Pr.PD07] 및 [Pr.PD09]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
10. 기능 안전(STO 기능)을 사용하지 않는 경우, 드라이브 유닛에 부속된 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
11. 이러한 디바이스는 [Pr.PD05] 및 [Pr.PD51]에서 TPR1(터치 프로브 1), TPR2(터치 프로브 2), TPR3(터치 프로브 3)으로 변경할 수 있습니다.
12. 통신 주기의 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
13. 엔코더 출력 펄스의 사용 가능 여부에 대해서는 본 카탈로그 「MR-J5D2-G4(2축 CC-Link IE TSN) 사양(400V)」을 참조해 주십시오.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

MR-J5D3-G4 표준 접속 예

DG

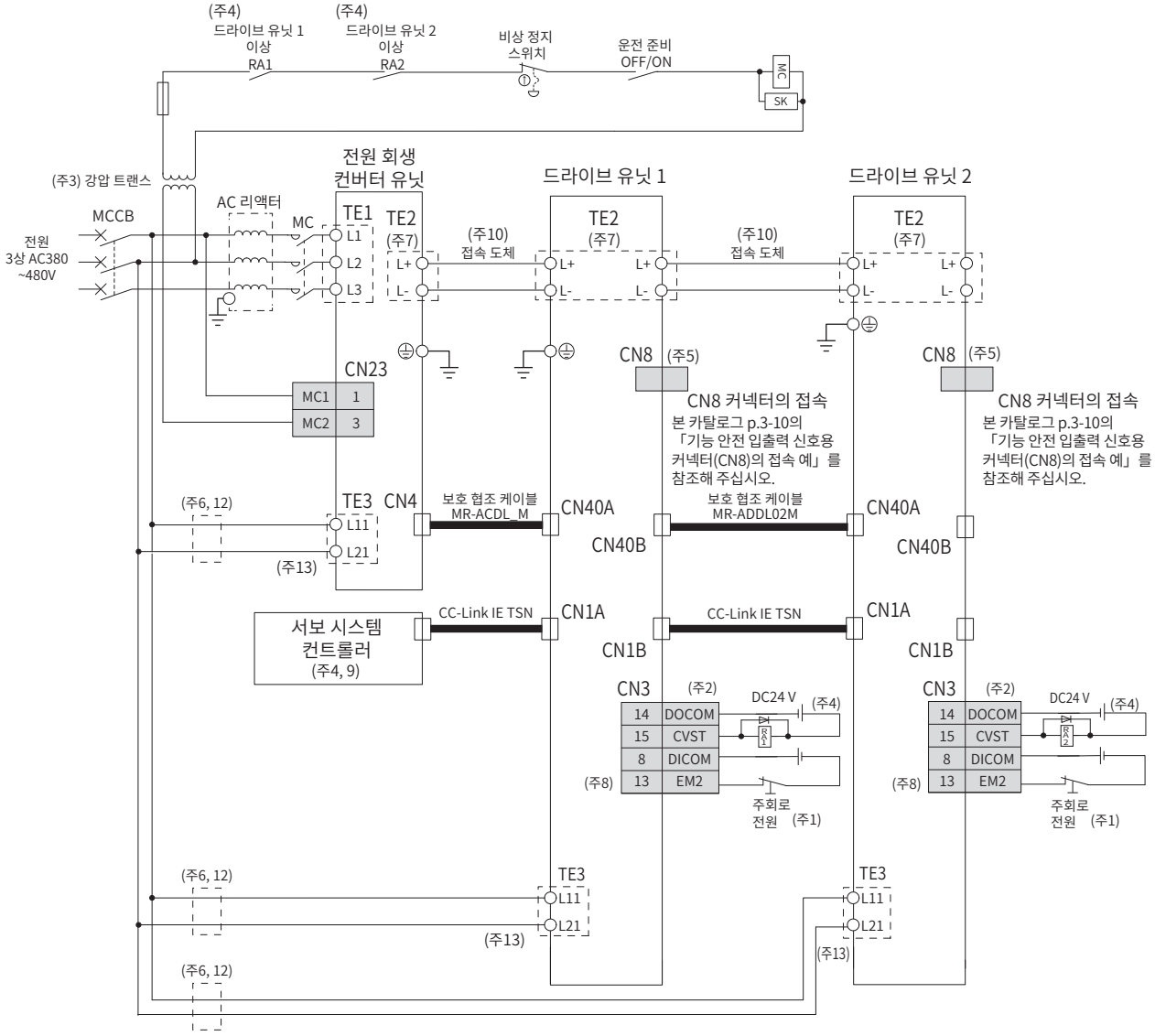


주) 1. 로터리 스위치(SW1 및 SW2)를 조합하여 IP 어드레스의 제4 옥텟을 1~254로 설정할 수 있습니다. 단, 접속 가능한 디바이스국 수는 컨트롤러의 사양에 따릅니다.
2. 싱크 배선인 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
3. 이 핀에는 초기 상태에 CINP(앤드 임포지션)이 할당되어 있습니다. 이 핀은 [Pr.PD08]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
4. 드라이브 유닛의 예기치 않은 재기동을 방지하기 위해 주회로 전원을 OFF하면 EM2(강제 정지 2)도 OFF가 되는 회로를 구성해 주십시오.
5. CC-Link IE TSN(동기 통신 기능)을 스위칭 허브를 이용하여 분기하는 경우, CC-Link 협회가 권장하는 스위칭 허브(Class B)를 사용해 주십시오. 스위칭 허브(Class A)도 사용할 수 있지만, 사용하는 토폴로지에 제약이 있습니다. 자세한 내용은 각 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
6. 통신 주기의 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
7. 이러한 핀은 [Pr.PD03], [Pr.PD04] 및 [Pr.PD05]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
8. 드라이브 유닛의 강제 정지(3축 공통)입니다. 시스템 전체의 비상 정지는 컨트롤러측에서 실시해 주십시오.
9. 이러한 핀은 [Pr.PD07] 및 [Pr.PD09]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
10. 기능 안전(STO 기능)을 사용하지 않는 경우, 드라이브 유닛에 부속된 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
11. 이러한 디바이스는 [Pr.PD05]에서 TPR1(터치 프로브 1), TPR2(터치 프로브 2), TPR3(터치 프로브 3)으로 변경할 수 있습니다.
12. 터치 프로브 기능의 통신 주기 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.
13. 엔코더 출력 펄스의 사용 가능 여부에 대해서는 본 카탈로그 「MR-J5D3-G4(3축 CC-Link IE TSN) 사양(400V)」을 참조해 주십시오.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

주회로/제어 회로 전원의 접속 예(주11)

● MR-CV_와 MR-J5D_의 접속인 경우



주) 1. 드라이브 유닛의 예기치 않은 재기동을 방지하기 위해 주회로 전원을 OFF하면 드라이브 유닛의 EM2(강제 정지 2)도 OFF가 되는 회로를 구성해 주십시오.
2. 싱크 배선인 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
3. 전원 회생 컨버터 유닛이 400V급이고 전자 접촉기의 코일 전압이 200V급인 경우, 강압 트랜스가 필요합니다.
4. 드라이브 유닛을 여러 대 접속하는 경우, 어느 한 축에서 알람이 발생하면 서보 시스템 컨트롤러가 모든 축을 정지하는 시퀀스와 주회로 전원을 차단하는 시퀀스를 구성해 주십시오.
5. 기능 안전(STO 기능)을 사용하지 않는 경우, 드라이브 유닛에 부속된 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
6. 분기 회로 보호용으로 과전류 보호 기기(노 퓨즈 차단기, 퓨즈 등)를 설치해 주십시오.
7. 전원 회생 컨버터 유닛 및 드라이브 유닛의 용량에 따라 단자가 달라집니다. 본 카탈로그의 「MR-CV_ 외형 치수도」 및 「MR-J5D_ 외형 치수도」를 참조해 주십시오.
8. EM2(강제 정지 2)를 사용하여 강제 정지 감속으로 모든 축의 서보 모터를 정지시키는 경우, 파라미터의 설정이 필요합니다. 자세한 내용은 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
9. 서보 시스템 컨트롤러의 긴급 정지 입력에 대해서는 각 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
10. 전원 회생 컨버터 유닛과 드라이브 유닛의 조합에 따라 사용하는 접속 도체가 달라집니다. 자세한 내용은 본 카탈로그의 「접속 도체」를 참조해 주십시오.
11. 전자 접촉기 구동 출력이 유효한 경우의 접속 예입니다.
12. 제어 회로 전원(L11/L21)은 분기 배선이 가능합니다. 자세한 내용은 『MR- J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
13. 제어 회로 전원을 무정전 전원 장치(UPS) 또는 절연 트랜스로 주회로 전원과 분리하고 있는 경우에도 L11 및 L21을 접지하지 마십시오.

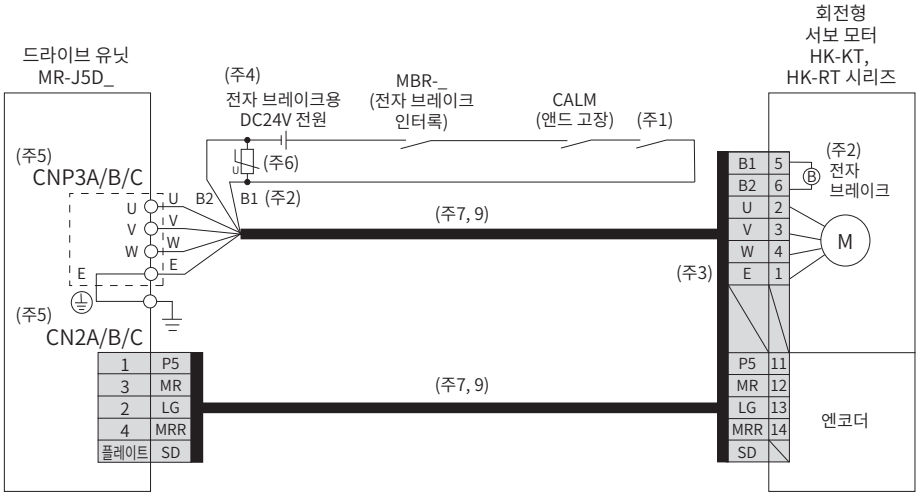
! 실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

서보 모터의 접속 예(회전형 서보 모터)

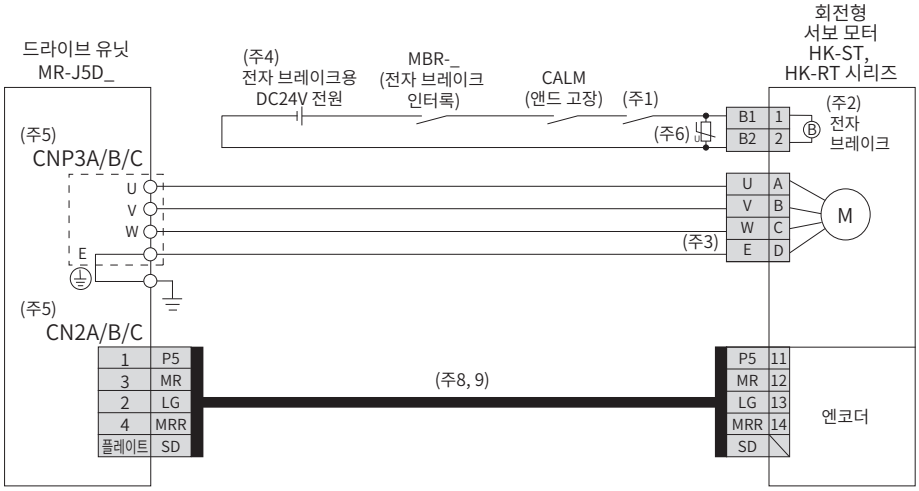
DG

MR-J5D_에 의한 세미 클로즈드 제어 시스템

● HK-KT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈의 경우



● HK-ST 시리즈/HK-RT(3.5kW~7.0kW) 시리즈의 경우



주) 1. 비상 정지 스위치와 연동하여 회로를 차단하는 구성으로 해 주십시오.
2. 전자 브레이크 장착 서보 모터의 경우입니다. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 서보 모터의 접지는 드라이브 유닛을 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.
4. 전자 브레이크용 DC 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공용하지 마십시오. 전자 브레이크 전용 전원을 사용해 주십시오.
5. CNP3B 및 CN2B 커넥터는 MR-J5D2-G4 및 MR-J5D3-G4 드라이브 유닛인 경우입니다. CNP3C 및 CN2C 커넥터는 MR-J5D3-G4 드라이브 유닛인 경우입니다.
6. B1과 B2의 사이에는 서지 업소버를 설치해 주십시오.
7. 옵션인 2케이블 타입을 사용한 경우입니다. 1케이블 타입도 있습니다.
8. 옵션으로 엔코더 케이블이 준비되어 있습니다.
9. 케이블을 제작할 경우에는『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

외부 엔코더 접속 사양

DG

각 시스템에 대응하는 엔코더 통신 방식 및 기계단 엔코더를 접속하는 드라이브 유닛 커넥터는 아래를 참조해 주십시오.

운전 모드	외부 엔코더 통신 방식	외부 엔코더 접속 커넥터		
		MR-J5D1-G4	MR-J5D2-G4	MR-J5D3-G4
풀 클로즈드 제어 시스템 (주3)	2선식	CN2AL	CN2A (주1, 2) CN2B (주1, 2)	
	4선식			
	ABZ상 차동 출력 방식			
스케일 계측 기능(주3)	2선식	CN2AL	CN2A (주1, 2) CN2B (주1, 2)	
	4선식			
	ABZ상 차동 출력 방식			

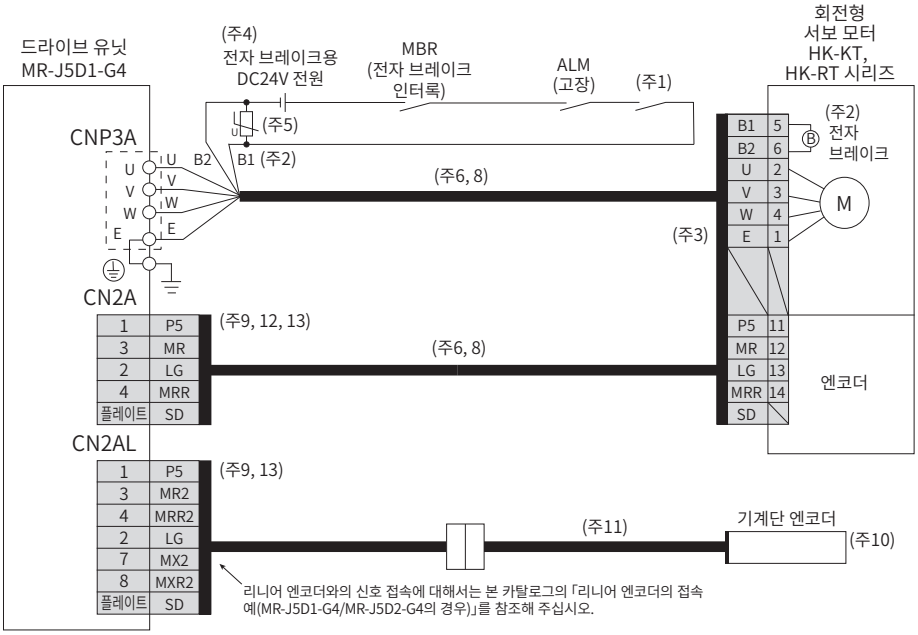
주) 1. MR-J4FCCBL03M 중계 케이블이 필요합니다.
2. 서보 모터 엔코더의 통신 방식이 4선식인 경우, MR-J5D2-G4를 사용할 수 없습니다. MR-J5D1-G4를 사용해 주십시오.
3. 통신 주기의 제약에 대해서는 본 카탈로그의 「제약 사항」을 참조해 주십시오.

서보 모터의 접속 예(회전형 서보 모터)

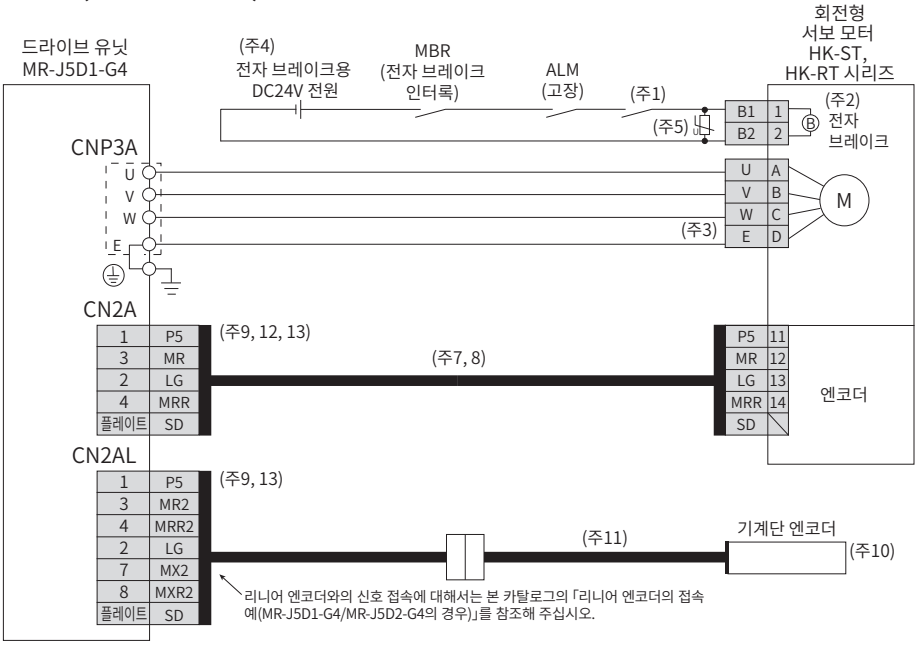
DG

MR-J5D1-G4에 의한 풀 클로즈드 제어 시스템

● HK-KT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈의 경우



● HK-ST 시리즈/HK-RT(3.5kW~7.0kW) 시리즈의 경우

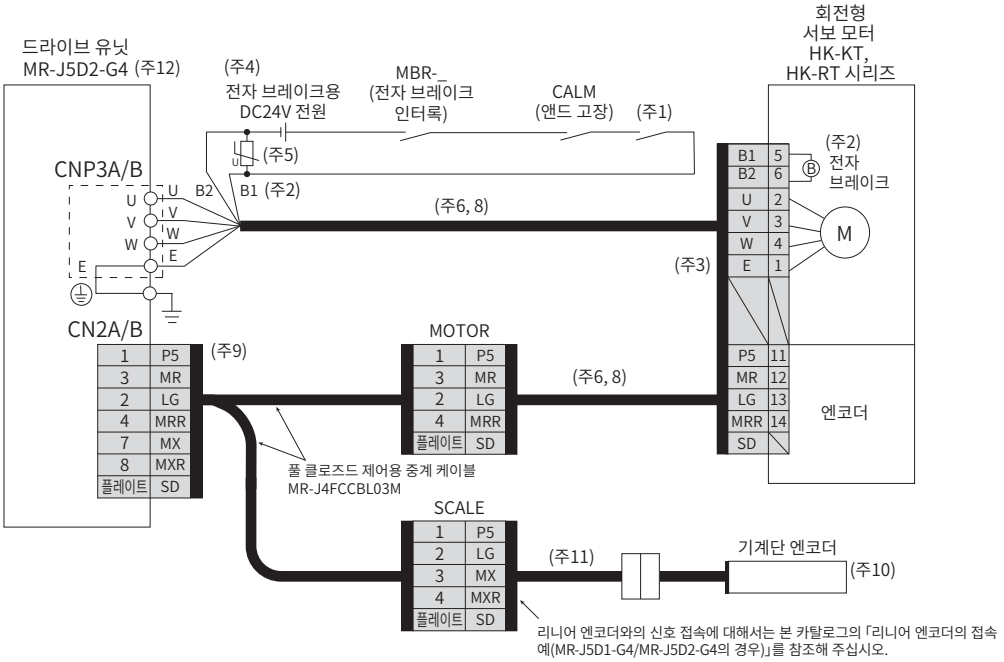


1. 비상 정지 스위치와 연동하여 회로를 차단하는 구성으로 해 주십시오.
2. 전자 브레이크 장착 서보 모터의 경우입니다. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 서보 모터의 접지는 드라이브 유닛을 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.
4. 전자 브레이크용 DC 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공용하지 마십시오. 전자 브레이크 전용 전원을 사용해 주십시오.
5. B1과 B2의 사이에는 서지 업소버를 설치해 주십시오.
6. 옵션인 2케이블 타입을 사용한 경우입니다. 1케이블 타입도 있습니다.
7. 옵션으로 엔코더 케이블이 준비되어 있습니다.
8. 케이블을 제작할 경우에는『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
9. 기계단 엔코더 및 서보 모터 엔코더는 2선식 통신 방식 및 4선식 통신 방식에 대응합니다.
10. 리니어 엔코더에 대해서는 본 카탈로그의 「리니어 엔코더 일람」을 참조해 주십시오. 로터리 엔코더를 사용한 풀 클로즈드 제어에 대해서는『MR-J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
11. 기계단 엔코더별로 필요한 엔코더 케이블이 다르므로『MR-J5D 사용자 매뉴얼』및『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
12. 이 서보 모터 엔코더의 배선은 2선식 통신 방식의 경우입니다.
13. MR-J5D1-G4로 풀 클로즈드 제어 시스템을 구축하는 경우, CN2A 커넥터에는 서보 모터 엔코더를, CN2AL 커넥터에는 기계단 엔코더를 접속해 주십시오.
    MR-J4FCCBL03M 중계 케이블 및 MR-J3THMCN2 커넥터 세트를 사용해서 제작한 중계 케이블은 사용할 수 없습니다.

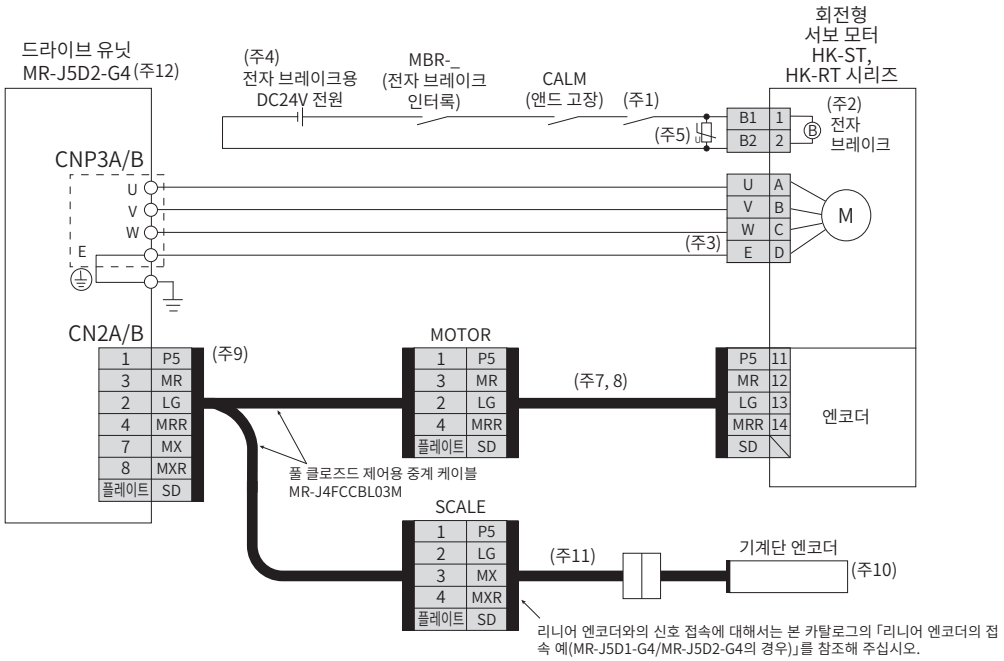
실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

서보 모터의 접속 예(회전형 서보 모터)
MR-J5D2-G4에 의한 풀 클로즈드 제어 시스템

● HK-KT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈의 경우



● HK-ST 시리즈/HK-RT(3.5kW~7.0kW) 시리즈의 경우

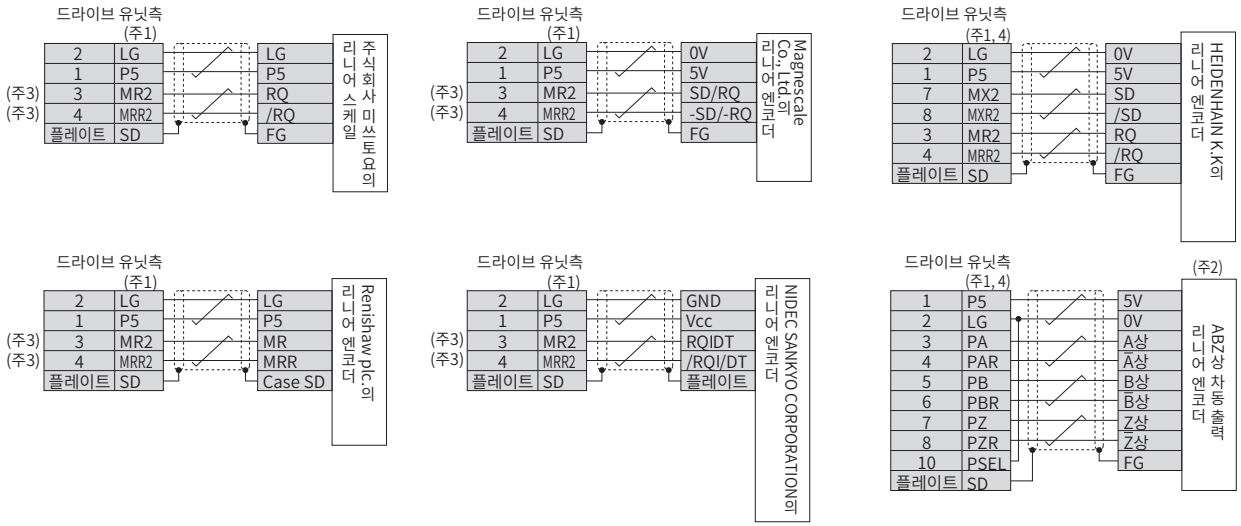


주) 1. 비상 정지 스위치와 연동하여 회로를 차단하는 구성으로 해 주십시오.
2. 전자 브레이크 장착 서보 모터의 경우입니다. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 서보 모터의 접지는 드라이브 유닛을 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.
4. 전자 브레이크용 DC 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공용하지 마십시오. 전자 브레이크 전용 전원을 사용해 주십시오.
5. B1과 B2의 사이에는 서지 업소버를 설치해 주십시오.
6. 옵션인 2케이블 타입을 사용한 경우입니다. 1케이블 타입도 있습니다.
7. 옵션으로 엔코더 케이블이 준비되어 있습니다.
8. 케이블을 제작할 경우에는『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
9. 풀 클로즈드 제어의 경우, 기계단 엔코더 및 서보 모터 엔코더는 2선식 통신 방식에만 대응합니다. 4선식은 사용할 수 없습니다.
10. 리니어 엔코더에 대해서는 본 카탈로그의 「리니어 엔코더 일람」을 참조해 주십시오. 로터리 엔코더를 사용한 풀 클로즈드 제어에 대해서는『MR-J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
11. 기계단 엔코더별로 필요한 엔코더 케이블이 다르므로『MR-J5D 사용자 매뉴얼』및『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
12. MR-J5D3-G4는 풀 클로즈드 제어에 대응하지 않습니다.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

리니어 엔코더의 접속 예(MR-J5D1-G4/MR-J5D2-G4의 경우)

DG

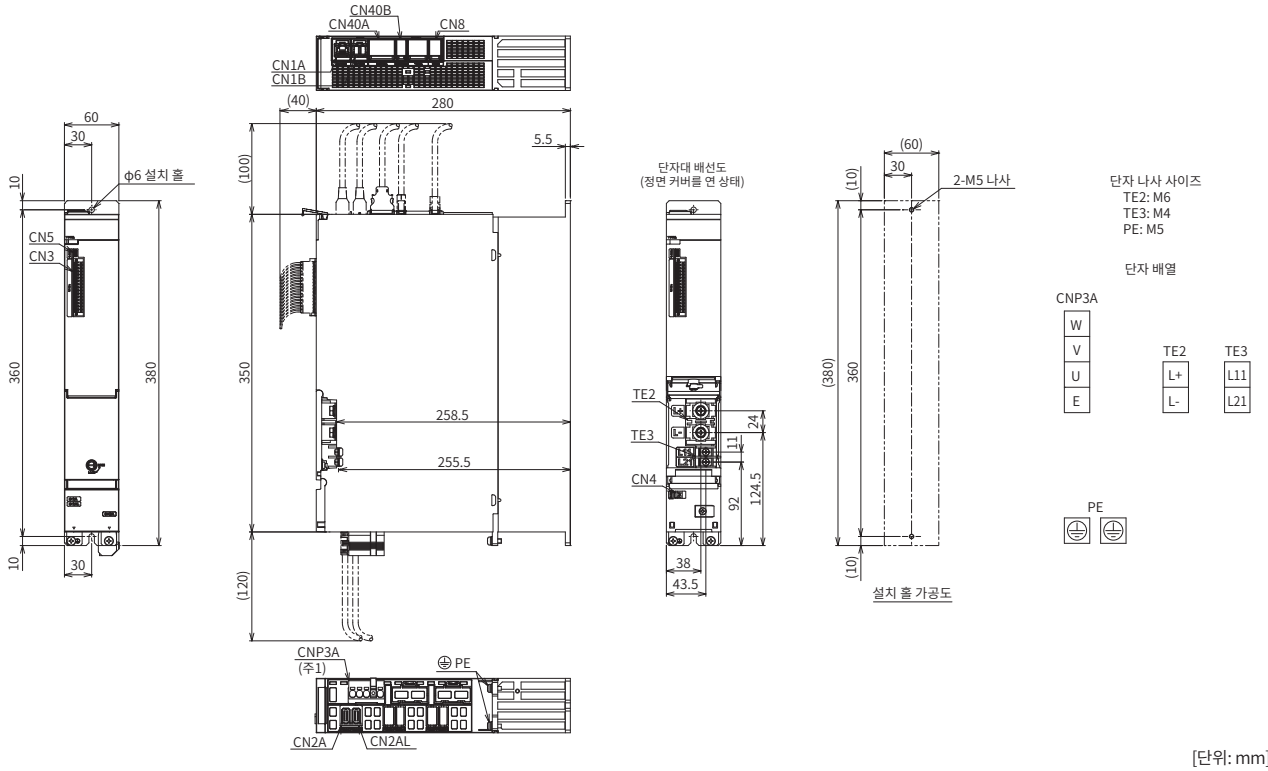


주) 1. LG 및 P5의 페어 수에 대해서는『MR-J5 파트너 엔코더 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
2. 엔코더의 소비 전류가 350mA를 초과하는 경우, 외부에서 전원을 공급해 주십시오.
3. MR-J5D2-G4로 풀 클로즈드 제어 시스템을 구축하는 경우, 드라이브 유닛측 커넥터의 MR, MRR은 MR-J4FCCBL03M의 SCALE 커넥터인 MX, MXR에 접속됩니다.
4. MR-J5D1-G4의 경우입니다.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

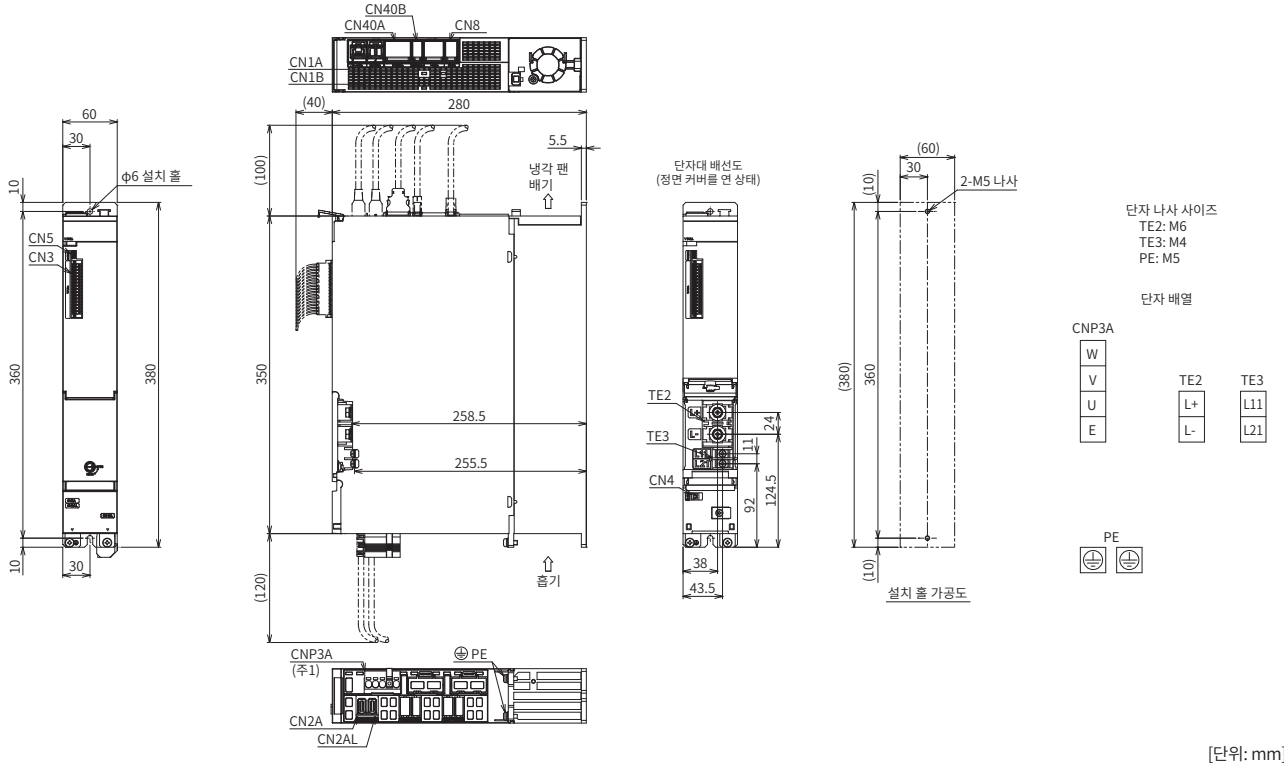
MR-J5D_ 외형 치수도

- MR-J5D1-100G4
- MR-J5D1-200G4
- MR-J5D1-350G4



[단위: mm]

- MR-J5D1-500G4
- MR-J5D1-700G4



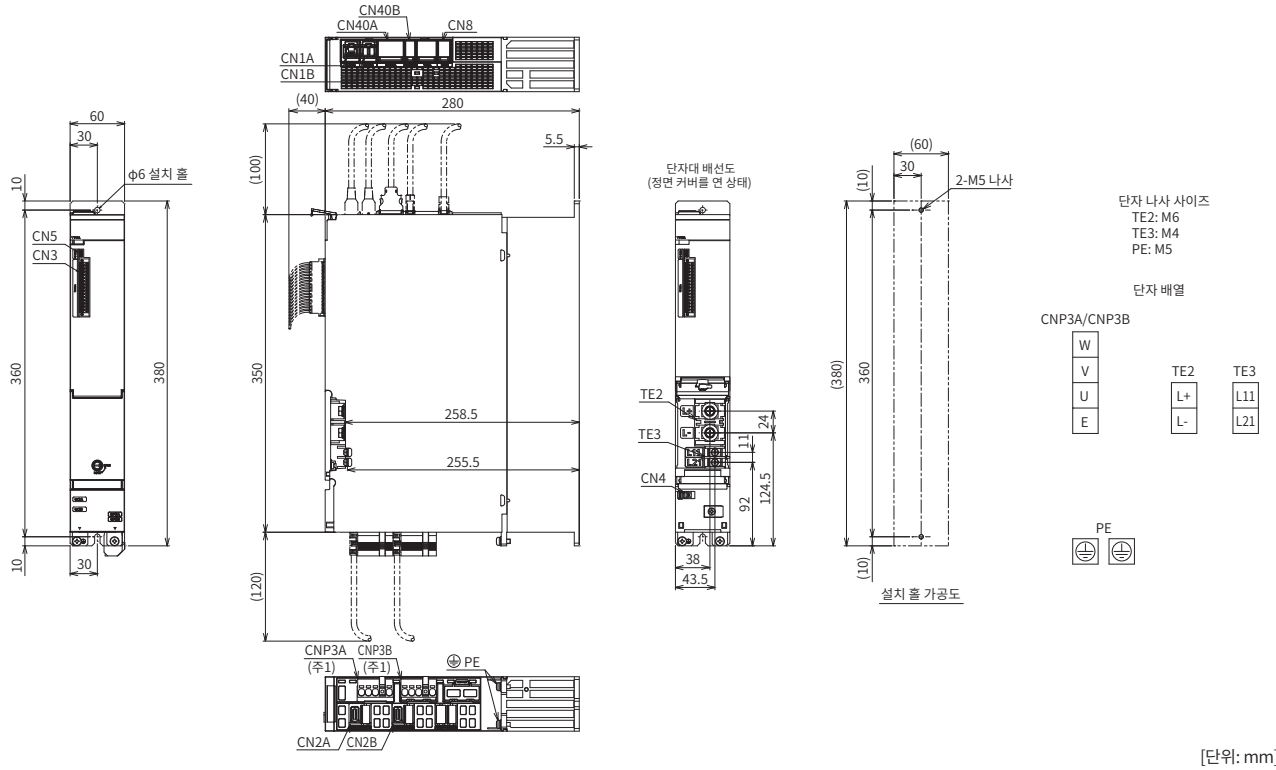
[단위: mm]

주) 1. CNP3A 커넥터는 드라이브 유닛에 부속되어 있습니다.

MR-J5D_ 외형 치수도

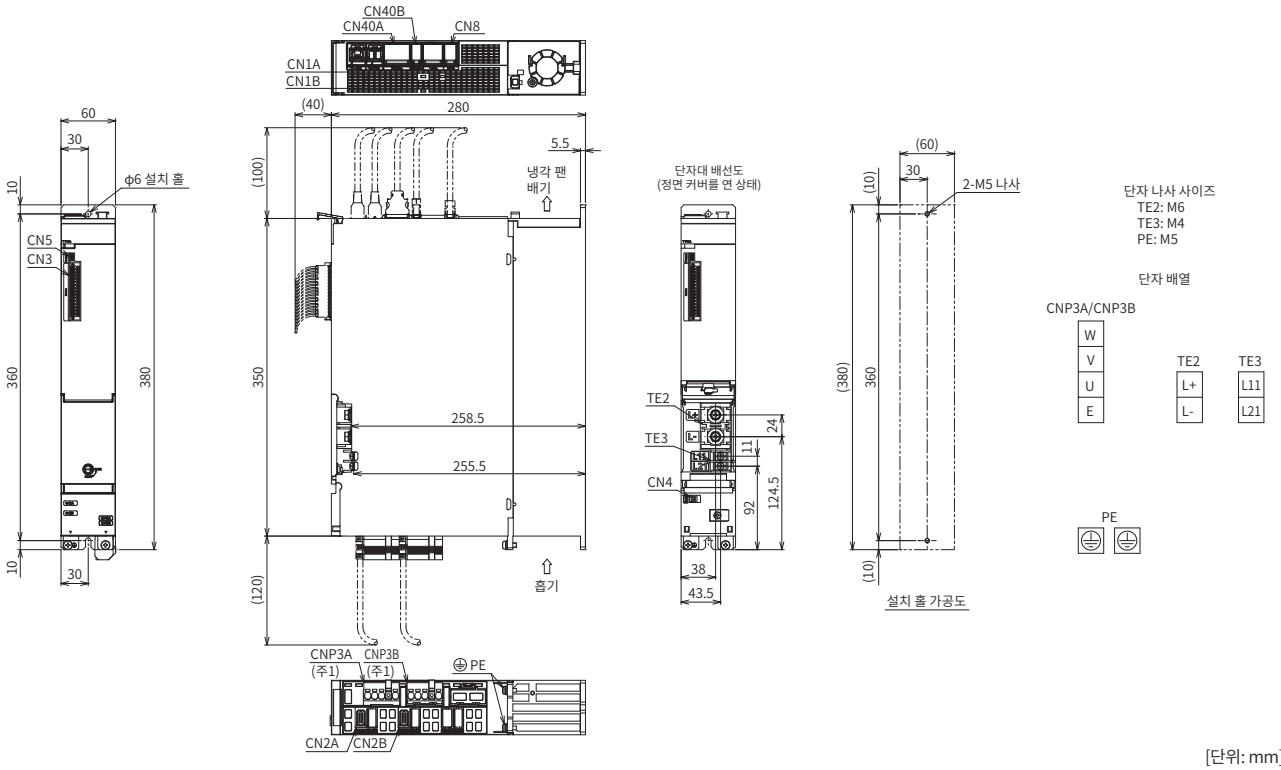
DG

● MR-J5D2-100G4



[단위: mm]

● MR-J5D2-200G4
● MR-J5D2-350G4

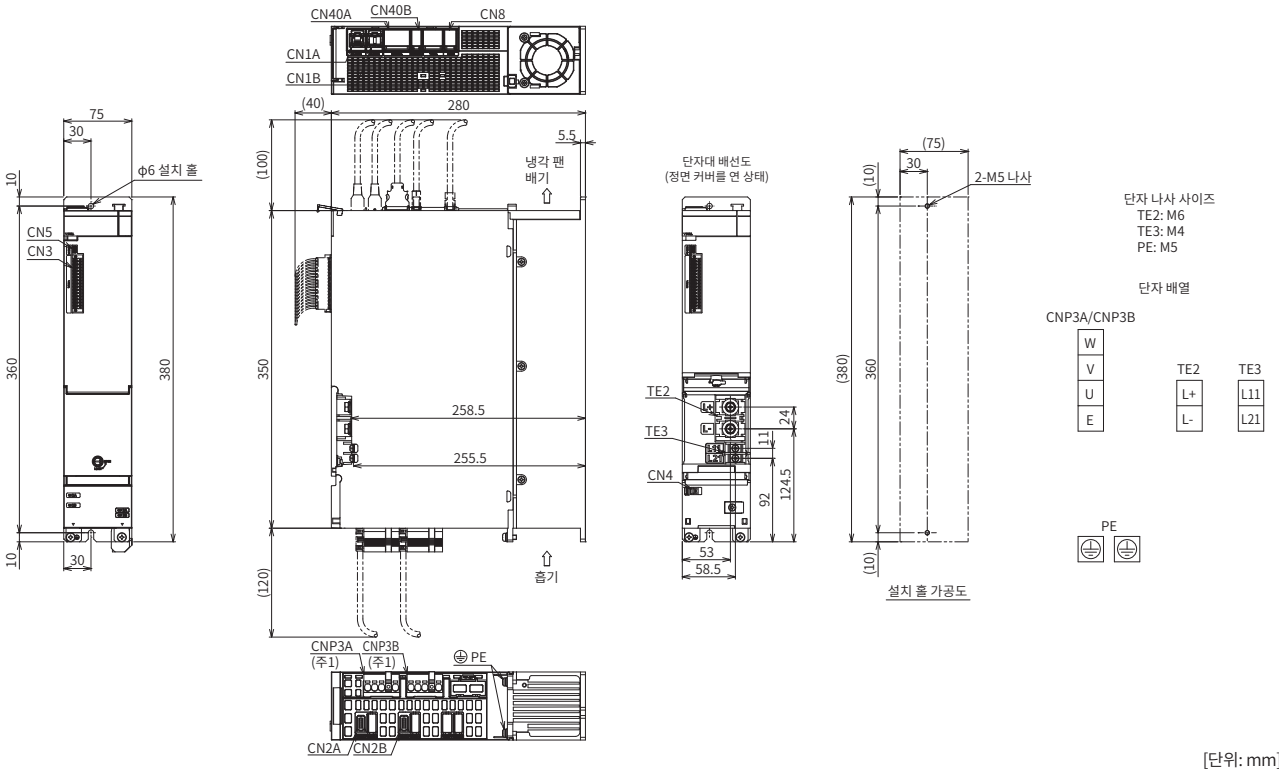


[단위: mm]

주) 1. CNP3A 커넥터, CNP3B 커넥터는 드라이브 유닛에 부속되어 있습니다.

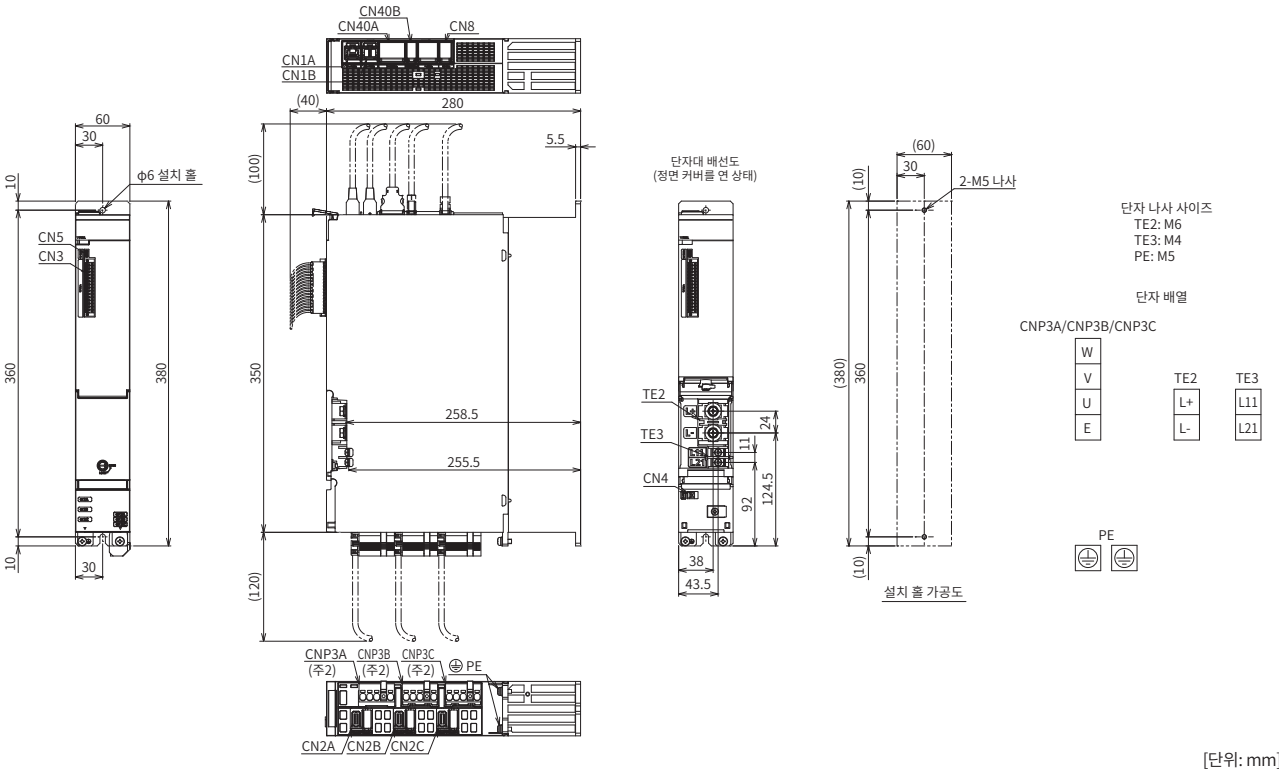
MR-J5D_ 외형 치수도

● MR-J5D2-500G4
● MR-J5D2-700G4



[단위: mm]

● MR-J5D3-100G4



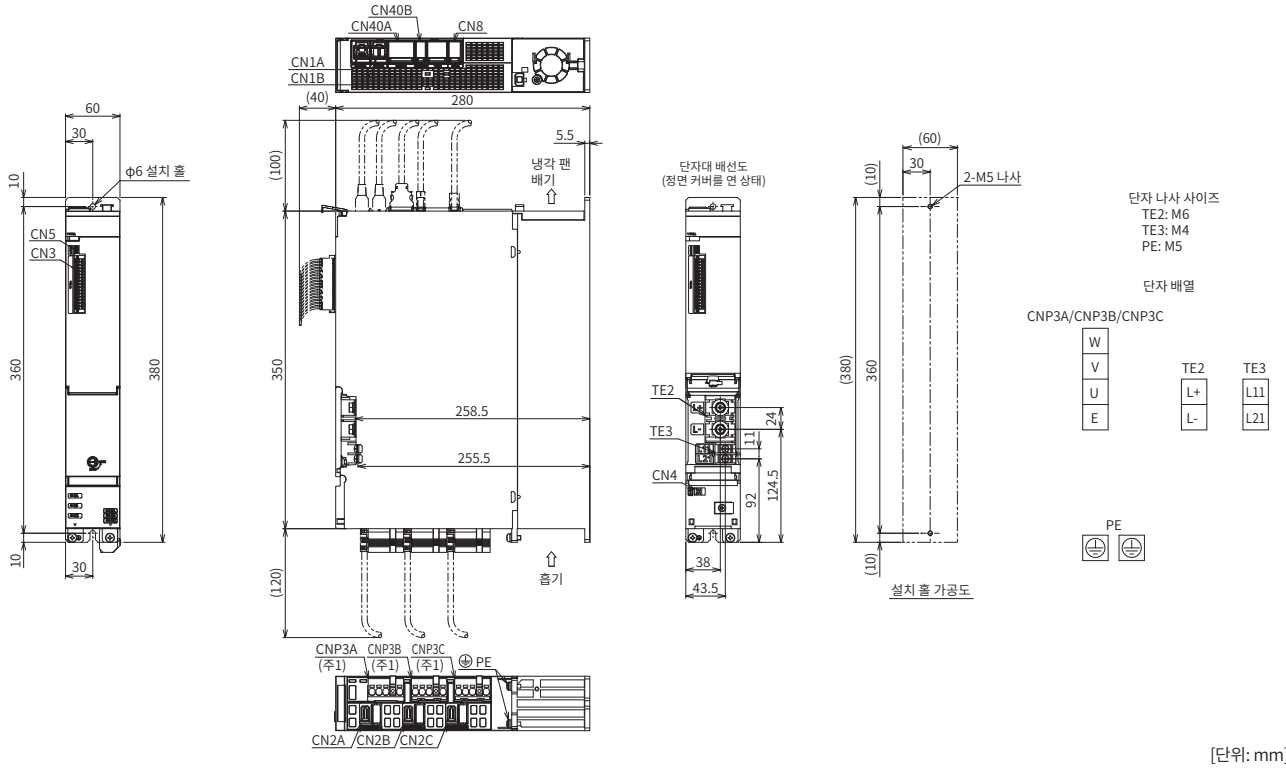
[단위: mm]

주) 1. CNP3A 커넥터, CNP3B 커넥터는 드라이브 유닛에 부속되어 있습니다.
2. CNP3A 커넥터, CNP3B 커넥터, CNP3C 커넥터는 드라이브 유닛에 부속되어 있습니다.

MR-J5D_ 외형 치수도

DG

● MR-J5D3-200G4



[단위: mm]

주) 1. CNP3A 커넥터, CNP3B 커넥터, CNP3C 커넥터는 드라이브 유닛에 부속되어 있습니다.

MR-J5-G_/MR-J5W_-G/MR-J5D_ 위치 결정 기능: 포인트 테이블 방식

G | G-RJ | WG | DG

위치 데이터, 속도 데이터를 미리 포인트 테이블에 설정합니다.
지령 인터페이스 신호로 포인트 테이블 번호를 선택하여 위치 결정 운전을 합니다.

항목		내용
지령 인터페이스		오브젝트 딕셔너리
조작 사양		포인트 테이블 번호를 지정하여 위치 결정(255포인트)
시스템		부호 포함 절대값 지령 방식
위치 지령 입력	절대값 지령 방식	포인트 테이블로 설정 1점 이송 길이 설정 범위: -2147483648~2147483647 [μm], -214748.3648~214748.3647 [inch], -2147483648~2147483647 [pulse], -360.000~360.000 [degree]
속도 지령 입력		서보 모터 속도를 포인트 테이블로 설정 가감속 시정수/가감 속도를 포인트 테이블로 설정 S자 가감속 시정수를 [Pr. PT51]로 설정 속도 단위를 선택 가능([r/min], 지령 단위/s) 가감속 단위를 선택 가능([ms], 지령 단위/s^2)
토크 제한		서보 파라미터 또는 오브젝트 딕셔너리에 의한 설정
포인트 테이블 모드(pt)	1회의 위치 결정 운전	포인트 테이블 번호 입력 방식 위치 지령 및 속도 지령에 근거하여 1회의 위치 결정 운전을 합니다.
	연속 위치 결정 운전	속도 변경 운전(2속~255속)/ 연속 위치 결정 운전(2포인트~255포인트)/ 기동 시 선택한 포인트 테이블로 연속 운전/ 포인트 테이블 번호1로 연속 운전
JOG 운전 모드(jg)	JOG 운전	속도 지령에 근거한 네트워크 통신 기능으로 인칭 운전을 합니다.
원점 복귀 모드(hm)(주1)		도그식(후단 검출 Z상 기준), 스톱퍼식(스톱퍼 위치 기준), 카운트식(전단 검출 Z상 기준), 도그식(후단 검출 후단 기준), 카운트식(전단 검출 전단 기준), 도그 크레이들식, 도그식 직전 Z상 기준, 도그식 전단 기준, 도그리스 z상 기준, Homing on negative limit switch and index pulse (방식1), Homing on positive limit switch and index pulse (방식2), Homing on positive home switch and index pulse (방식3, 4), Homing on negative home switch and index pulse (방식5, 6), Homing on home switch and index pulse (방식7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14), Homing without index pulse (방식17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28), Homing on index pulse (방식33, 34), Homing on current position (방식35, 37)
위치 결정 운전상의 기능		절대 위치 검출/외부 리미트 스위치/소프트웨어 포지션 리미트/ 원점으로의 위치 결정 기능 등

주) 1. 방식 No.9, 10, 13, 14, 17, 18에 대응하는 서보 앰프의 펌웨어 버전에 대해서는『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

MR-J5-G_/MR-J5W_-G/MR-J5D_ 위치 결정 기능: 포인트 테이블 방식

G | G-RJ | WG | DG

절대값 지령 방식: 원점을 기준으로 한 어드레스(절대값)로 이동합니다.

항목	설정 범위	내용
포인트 테이블 번호	1~255	목표 위치, 서보 모터 속도, 가속 시정수/가속도, 감속 시정수/감속도. 드웰 보조 기능 및 M코드를 설정할 포인트 테이블을 지정합니다.
목표 위치(주1) (위치 데이터)	-2147483.648~2147483.647 [mm] -214748.3648~214748.3647 [inch] -360.000~360.000 [degree] -2147483648~2147483647 [pulse]	이동량을 설정합니다. (1) 절대 위치 지령 방식으로 사용하는 경우 목표 어드레스(절대값)를 설정합니다. (2) 상대 위치 지령 방식으로 사용하는 경우 이동량을 설정합니다. " -" 부호를 붙이면 역회전 지령이 됩니다.
서보 모터 속도(주2)	0~최대 속도[r/min] 0~2147483.647 [mm/s] 0~214748.3647 [inch/s] 0~2147483.647 [degree/s] 0~2147483647 [pulse/s]	위치 결정 실행 시의 서보 모터 지령 속도를 설정합니다.
가속도	0~2147483.647 [mm/s^2] 0~214748.3647 [inch/s^2] 0~2147483.647 [degree/s^2] 0~2147483647 [pulse/s^2]	설정한 서보 모터 속도에 도달하기까지의 가속도를 설정합니다. (가속 시간[s]=서보 모터 속도/가속도)
가속 시정수	0~20000 [ms]	서보 모터의 정격 속도에 도달하기까지의 시간을 설정합니다.
감속도	0~2147483.647 [mm/s^2] 0~214748.3647 [inch/s^2] 0~2147483.647 [degree/s^2] 0~2147483647 [pulse/s^2]	설정한 서보 모터 속도에서 정지하기까지의 감속도를 설정합니다. (감속 시간[s]=서보 모터 속도/감속도)
감속 시정수	0~20000 [ms]	서보 모터의 정격 속도에서 정지하기까지의 시간을 설정합니다.
드웰	0~20000 [ms]	드웰을 설정합니다. 드웰을 설정하면 선택한 포인트 테이블의 위치 지령을 완료하고, 설정한 드웰이 경과한 후 다음 포인트 테이블의 위치 지령을 개시합니다. 보조 기능에 0 또는 2를 설정하면 드웰은 무효입니다. 보조 기능에 1, 3, 8, 9, 10 또는 11을 설정하면 드웰=0에서 연속 운전합니다.
보조 기능	0~3, 8~11	보조 기능을 설정합니다. (1) 절대 위치 지령 방식으로 사용하는 경우 0: 선택한 1개의 포인트 테이블의 자동 운전을 실행합니다. 1: 다음 포인트 테이블의 자동 운전을 실행합니다. 8: 기동 시 선택한 포인트 테이블의 자동 운전을 실행합니다. 9: 포인트 테이블 번호 1의 자동 운전을 실행합니다. (2) 상대 위치 지령 방식으로 사용하는 경우 2: 선택한 1개의 포인트 테이블의 자동 운전을 실행합니다. 3: 다음 포인트 테이블의 자동 운전을 실행합니다. 10: 기동 시 선택한 포인트 테이블의 자동 운전을 실행합니다. 11: 포인트 테이블 번호 1의 자동 운전을 실행합니다.
M코드	0~255	위치 결정 완료 시 출력할 코드를 설정합니다.

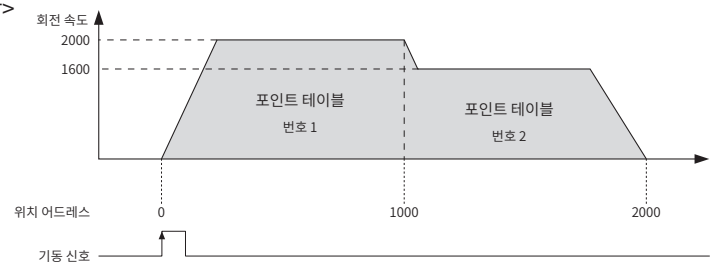
주) 1. 단위는 [Pr. PT01]에서 mm/inch/degree/pulse로 변경할 수 있습니다.
2. 회전형 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터를 사용하는 경우는 r/min, 리니어 서보 모터를 사용하는 경우는 mm/s입니다.

포인트 테이블 데이터의 설정 예

<포인트 테이블 예>

포인트 테이블 번호	목표 위치 (위치 데이터)	서보 모터 회전 속도 [r/min]	가속 시정수 [ms]	감속 시정수 [ms]	드웰 [ms]	보조 기능	M코드
1	1000	2000	200	200	0	1	1
2	2000	1600	100	100	0	0	2
:	:	:	:	:	:	:	:
255	3000	3000	100	100	0	2	99

<동작>



제약 사항

G | G-RJ | WG | DG

표 안의 기능에 대한 서보 앰프 및 드라이브 유닛의 통신 주기 제약은 아래와 같습니다.

통신 주기

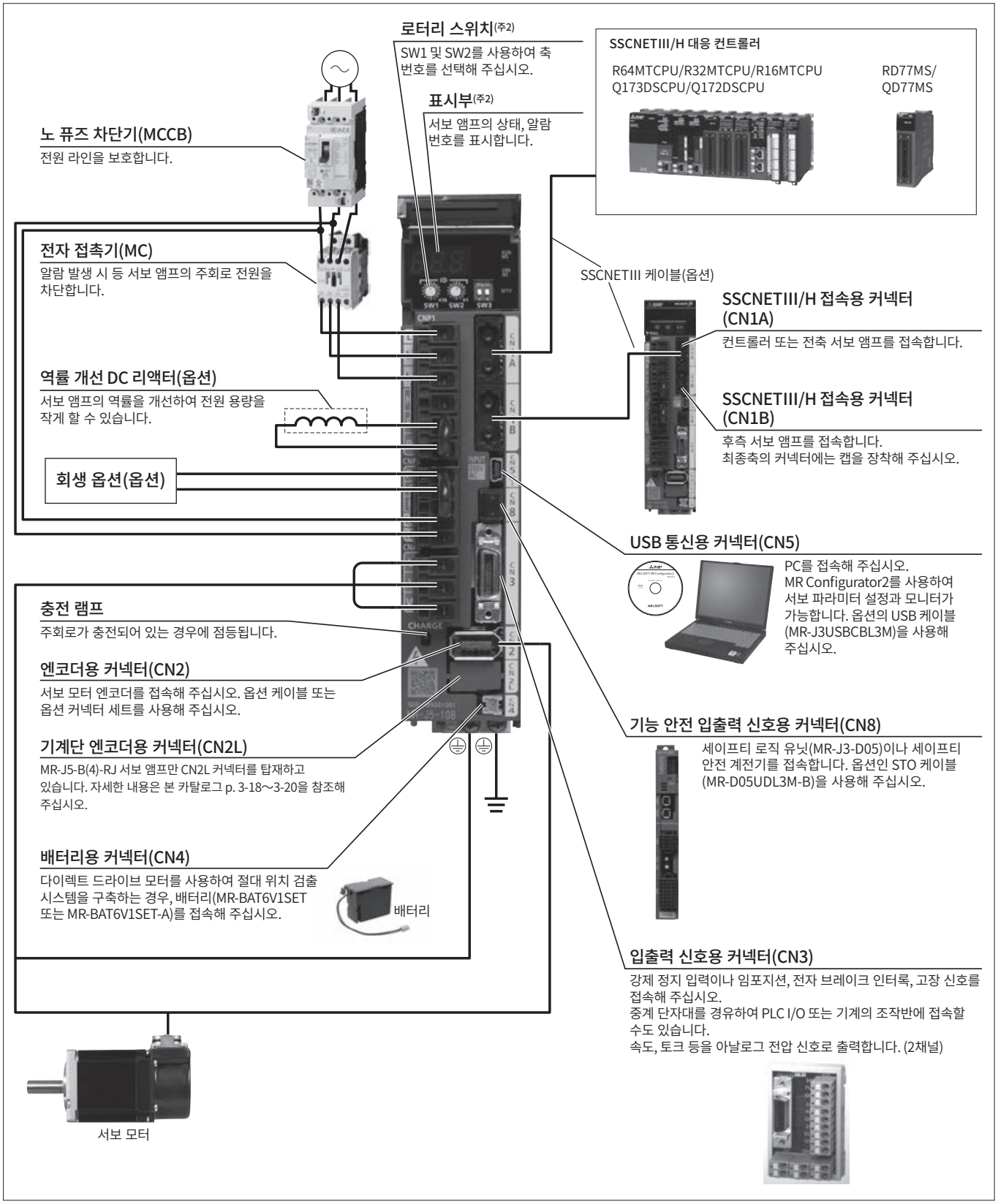
분류	기능	네트워크 통신 주기 제약(최소)						
		MR-J5-G(4) (주1)	MR-J5-G(4)-RJ (주1)	MR-J5W2-G (주1)	MR-J5W3-G	MR-J5D1-G4	MR-J5D2-G4	MR-J5D3-G4
제어 모드	프로파일 위치 모드(pp)	250 µs	250 µs	500 µs	500 µs	250 µs	500 µs	500 µs
	프로파일 속도 모드(pv)	250 µs	250 µs	-	-	250 µs	-	-
	프로파일 토크 모드(tq)	250 µs	250 µs	-	-	250 µs	-	-
	스톱퍼 제어 모드(ct)	62.5 µs	62.5 µs	제약 없음	제약 없음	62.5 µs	제약 없음	제약 없음
	위치 결정 모드 (포인트 테이블 방식)	250 µs	250 µs	500 µs	500 µs	250 µs	500 µs	500 µs
네트워크	드라이버 간 통신 기능	125 µs (주3)	125 µs (주3)	-	-	125 µs (주3)	-	-
위치 검출	풀 클로즈드 제어	125 µs	125 µs	250 µs	-	125 µs	250 µs	-
	스케일 계측 기능	125 µs	125 µs	250 µs	-	125 µs	250 µs	-
I/O·모니터	ABZ상 출력	제약 없음	제약 없음	125 µs	250 µs	제약 없음	125 µs	제약 없음
	터치 프로브	62.5 µs	62.5 µs	250 µs	250 µs	62.5 µs	250 µs	제약 없음
기능 안전	안전 감시 기능(주2)	-	125 µs	125 µs	제약 없음	125 µs	125 µs	제약 없음
	안전 감시 기능 (네트워크 접속)(주2)	-	125 µs	-	-	125 µs	500 µs	500 µs
	안전 감시 기능 (기능 안전 대응 서보 모터를 사용한 위치·속도 감시)(주2)	-	125 µs	-	-	125 µs	500 µs	500 µs
단위	지령 단위 선택 기능 (지령 단위/s)(주2)	125 µs	125 µs	250 µs	250 µs	125 µs	250 µs	제약 없음
	지령 단위 선택 기능 (degree 단위)(주2)	250 µs	250 µs	500 µs	500 µs	250 µs	500 µs	500 µs

주) 1. 통신 주기 62.5µs 이하로 접속하는 경우, 서보 앰프의 펌웨어 버전 A6 이후를 사용해 주십시오.
2. 기능에 대한 자세한 내용은『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
3. 드라이버 간 통신 기능을 사용하는 경우, 네트워크 통신 주기는 125µs 또는 250µs로 사용해 주십시오.

MR-J5-B_ 주변 기기와의 접속(주1)

B B-RJ

MR-J5-B_와 주변 기기의 접속을 나타냅니다. 구입 후 간단히 설치할 수 있고 바로 사용할 수 있는 각종 커넥터, 케이블, 옵션 등 필요한 기기를 갖추고 있습니다.



주) 1. MR-J5-350B(4)(-RJ) 이하인 경우의 접속 예입니다. 실제 접속에 대해서는『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
2. 표시부 커버를 연 상태의 사진입니다.

MR-J5-B_(SSCNETIII/H) 사양(200V)

B B-RJ

서보 앰프 형명 MR-J5-_(-RJ)			10B	20B	40B	60B	70B	100B	200B	350B	500B	700B
출력	전압		3상 AC0V~240V									
	정격 전류	[A]	1.3	1.8	2.8	3.2	5.8	6.0	11.0	17.0	28.0	37.0
주회로 전원 입력	전압 · 주파수(주1)	AC 입력 시	3상 또는 단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz					3상 또는 단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz(주7)		3상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz		
		DC 입력 시(주8)	DC283 V~340 V									
	정격 전류(주6)	[A]	0.9	1.5	2.6	3.2	3.8	5.0	10.5	16.0	21.7	28.9
	허용 전압 변동	AC 입력 시	3상 또는 단상 AC170V~264V					3상 또는 단상 AC170V~264V(주7)		3상 AC170V~264V		
		DC 입력 시(주8)	DC241 V~374 V									
	허용 주파수 변동		±5% 이내									
제어 회로 전원 입력	전압 · 주파수	AC 입력 시	단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz									
		DC 입력 시(주8)	DC283 V~340 V									
	정격 전류	[A]	0.2								0.3	
	허용 전압 변동	AC 입력 시	단상 AC170V~264V									
		DC 입력 시(주8)	DC241 V~374 V									
	허용 주파수 변동		±5% 이내									
	소비 전력	[W]	30									
인터페이스용 전원			DC24V±10%(필요 전류 용량: 0.3A(CN8 커넥터 신호 포함))									
제어 방식			정현파 PWM 제어 · 전류 제어 방식									
서보 앰프 내장 회생 저항기의 허용 회생 전력(주2, 3)		[W]	-	10			30		100		130	170
다이내믹 브레이크(주4)			내장									
SSCNETIII/H	통신 주기(주10)		0.222 ms, 0.444 ms, 0.888 ms									
통신 기능	USB		PC 등과의 접속(MR Configurator2 대응)									
엔코더 출력 펄스			대응(ABZ상 펄스)									
아날로그 모니터			2채널									
풀 클로즈드 제어	MR-J5-B		2선식 통신 방식									
	MR-J5-B-RJ		2선식/4선식 통신 방식									
기계단 엔코더 인터페이스	MR-J5-B		미쓰비시전기 고속 시리얼 통신									
	MR-J5-B-RJ		미쓰비시 전기 고속 시리얼 통신/ABZ상 차동 입력 신호									
서보 기능			어드밴스드 제진 제어 II , 어댑티브 필터 II , 로버스트 필터, 퀵 튜닝, 오토 튜닝, ONE터치 조정, 터프 드라이브 기능, 드라이브 레코더 기능, 기계 진단 기능(고장 예측 포함), 전력 모니터 기능, 로스트 모션 보정 기능, 스케일 계측 기능, 슈퍼 트레이스 제어, 스톱퍼 제어 모드, 드라이버 간 통신 기능									
보호 기능			과전류 차단, 회생 과전압 차단, 과부하 차단(전자 서멀), 서보 모터 과열 보호, 엔코더 이상 보호, 회생 이상 보호, 부족 전압 보호, 순간 정전 보호, 과속도 보호, 오차 과대 보호, 자극 검출 보호, 리니어 서보 제어 이상 보호									
안전 감시 기능·안전 성능			본 카탈로그 p.1-10, 1-11의 「안전 감시 기능」을 참조해 주십시오.									
구조(보호 등급)			자냉, 개방(IP20)				강냉, 개방(IP20)				강냉, 개방(IP20)(주9)	
밀착 설치	3상 전원 입력		가능(주5)									
	단상 전원 입력		가능(주5)					불가		-		
중량		[kg]	0.8			1.0	1.4		2.2		3.7	6.2

주) 1. 조합된 회전형 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터의 정격 출력과 정격 회전 속도, 리니어 서보 모터의 연속 추력과 최대 속도는 기재된 전원 전압 · 주파수인 경우입니다.
2. 각 시스템에 따라 최적의 회생 옵션이 다르므로 드라이브 시스템 용량 선정 소프트웨어 Motorizer를 사용하여 최적의 회생 옵션을 선정해 주십시오.
3. 회생 옵션 사용 시의 허용 회생 전력[W]에 대해서는 본 카탈로그의 「회생 옵션」을 참조해 주십시오.
4. 다이내믹 브레이크 사용 시의 허용 부하 관성 모멘트비 및 허용 부하 질량비에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
5. 밀착 설치인 경우에는 주위 온도를 0°C~45°C로 하거나 실효 부하율 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.
6. 3상 전원으로 사용하는 경우의 전류값입니다.
7. 750W를 초과하는 서보 모터와 조합하여 단상 전원으로 사용하는 경우, 실효 부하율을 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.
8. DC 입력 시 전원계 회로의 접속 예에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
9. 커넥터 부분은 제외합니다.
10. 통신 주기는 컨트롤러의 사양 및 접속 축 수를 따릅니다.

MR-J5-B_(SSCNETIII/H) 사양(400V)

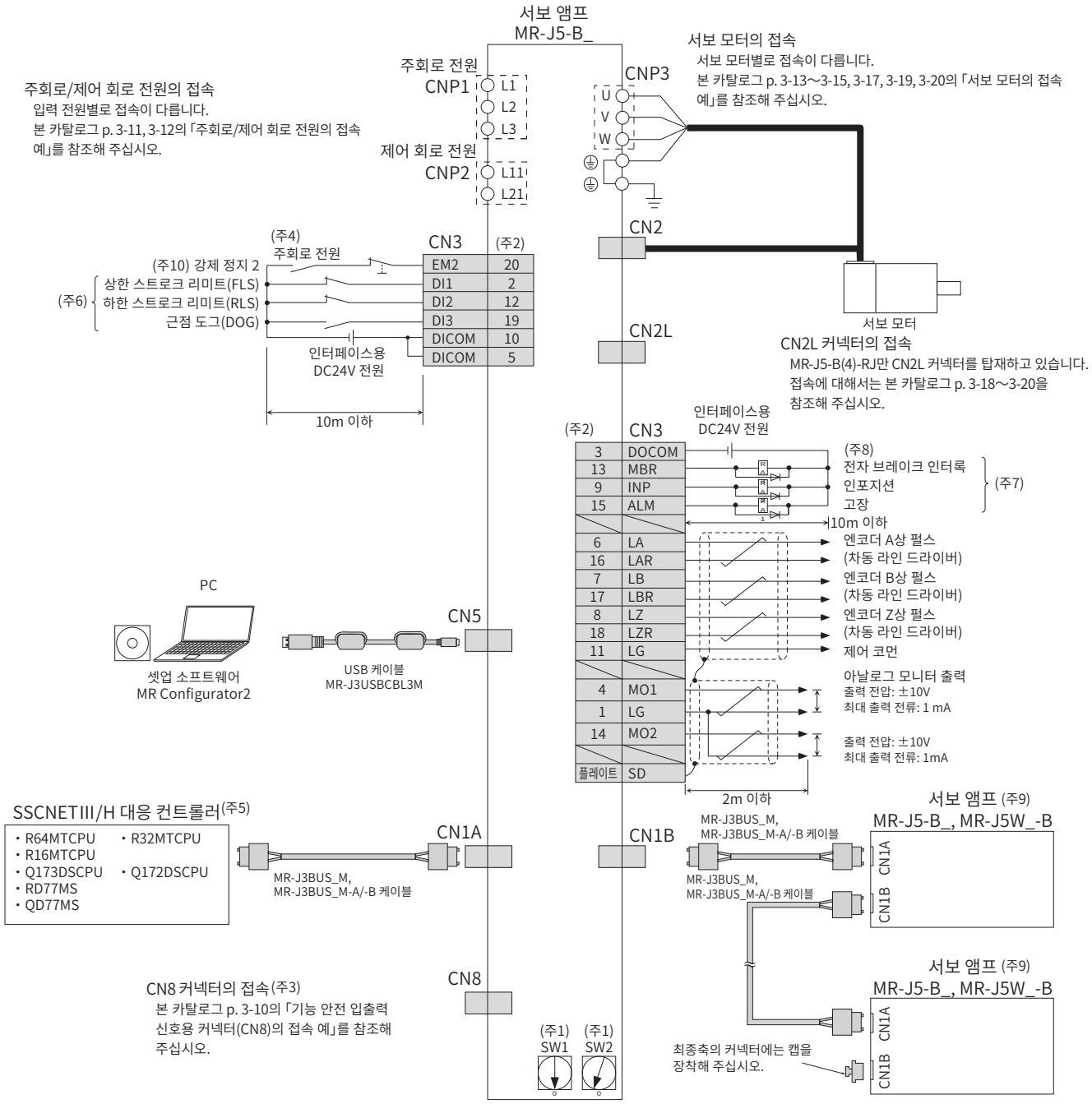
B B-RJ

서보 앰프 형명 MR-J5-_(-RJ)			60B4	100B4	200B4	350B4
출력	전압		3상 AC0V~480V			
	정격 전류	[A]	1.6	2.8	5.5	8.6
주회로 전원 입력	전압 · 주파수(주1)	AC 입력 시	3상 AC380V~480V, 50Hz/60Hz			
	정격 전류	[A]	1.4	2.5	5.1	7.9
	허용 전압 변동	AC 입력 시	3상 AC323V~528V			
	허용 주파수 변동		±5% 이내			
제어 회로 전원 입력	전압 · 주파수	AC 입력 시	단상 AC380V~480V, 50Hz/60Hz			
	정격 전류	[A]	0.1			
	허용 전압 변동	AC 입력 시	단상 AC323V~528V			
	허용 주파수 변동		±5% 이내			
	소비 전력	[W]	30			
인터페이스용 전원			DC24V±10%(필요 전류 용량: 0.3A(CN8 커넥터 신호 포함))			
제어 방식			정현파 PWM 제어 · 전류 제어 방식			
서보 앰프 내장 회생 저항기의 허용 회생 전력(주2, 3)		[W]	15	15	100	120
다이내믹 브레이크(주4)			내장			
SSCNETIII/H	통신 주기(주5)		0.222 ms, 0.444 ms, 0.888 ms			
통신 기능	USB		PC 등과의 접속(MR Configurator2 대응)			
엔코더 출력 펄스			대응(ABZ상 펄스)			
아날로그 모니터			2채널			
풀 클로즈드 제어	MR-J5-B4		2선식 통신 방식			
	MR-J5-B4-RJ		2선식/4선식 통신 방식			
기계단 엔코더 인터페이스	MR-J5-B4		미쓰비시전기 고속 시리얼 통신			
	MR-J5-B4-RJ		미쓰비시 전기 고속 시리얼 통신/ABZ상 차동 입력 신호			
서보 기능			어드밴스드 제진 제어 II , 어댑티브 필터 II , 로버스트 필터, 퀵 튜닝, 오토 튜닝, ONE터치 조정, 터프 드라이브 기능, 드라이브 레코더 기능, 기계 진단 기능(고장 예측 포함), 전력 모니터 기능, 로스트 모션 보정 기능, 스케일 계측 기능, 슈퍼 트레이스 제어, 스톱퍼 제어 모드, 드라이버 간 통신 기능			
보호 기능			과전류 차단, 회생 과전압 차단, 과부하 차단(전자 서멀), 서보 모터 과열 보호, 엔코더 이상 보호, 회생 이상 보호, 부족 전압 보호, 순간 정전 보호, 과속도 보호, 오차 과대 보호, 자극 검출 보호, 리니어 서보 제어 이상 보호			
안전 감시 기능·안전 성능			본 카탈로그 p.1-10, 1-11의 「안전 감시 기능」을 참조해 주십시오.			
구조(보호 등급)			자냉, 개방(IP20)		강냉, 개방(IP20)	
밀착 설치			불가			
중량		[kg]	1.6		2.2	2.3

주) 1. 조합된 회전형 서보 모터의 정격 출력과 정격 회전 속도는 기재된 전원 전압 · 주파수인 경우입니다.
2. 각 시스템에 따라 최적의 회생 옵션이 다르므로 드라이브 시스템 용량 선정 소프트웨어 Motorizer를 사용하여 최적의 회생 옵션을 선정해 주십시오.
3. 회생 옵션 사용 시의 허용 회생 전력[W]에 대해서는 본 카탈로그의 「회생 옵션」을 참조해 주십시오.
4. 다이내믹 브레이크 사용 시의 허용 부하 관성 모멘트비에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
5. 통신 주기는 컨트롤러의 사양 및 접속 축 수를 따릅니다.

MR-J5-B_ 표준 접속 예

B B-RJ



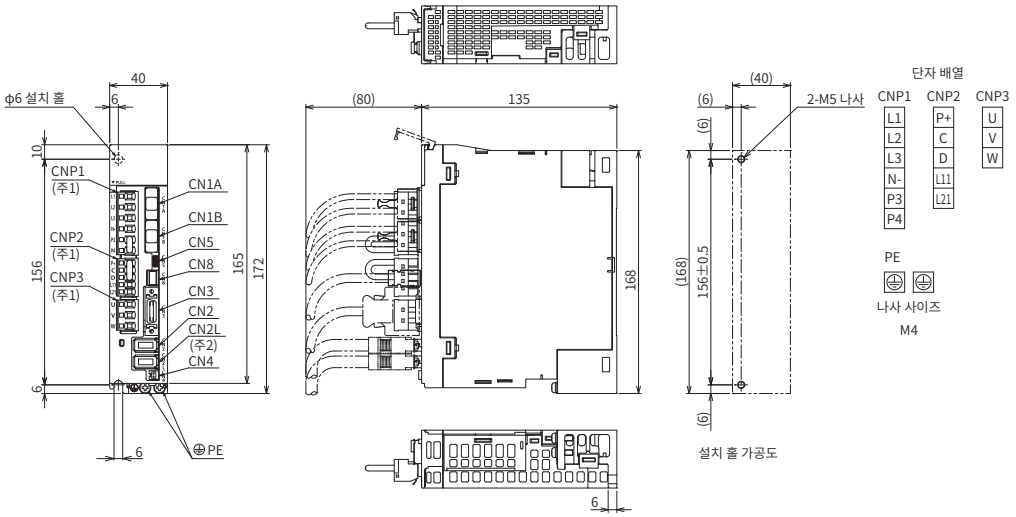
1. 로터리 스위치(SW1 및 SW2)를 조합하여 최대 64축까지 설정할 수 있습니다. 단, 접속 가능한 축 수는 컨트롤러의 사양에 따릅니다.
2. 싱크 배선인 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
3. 기능 안전(STO 기능)을 사용하지 않는 경우, 서보 앰프에 부속된 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
4. 서보 앰프의 예기치 않은 재기동을 방지하기 위해 주회로 전원을 OFF하면 EM2(강제 정지 2)도 OFF가 되는 회로를 구성해 주십시오.
5. 컨트롤러의 설정 등 자세한 내용은 각 컨트롤러의 매뉴얼을 참조해 주십시오.
6. DI1, DI2, DI3에는 컨트롤러의 설정으로 디바이스를 할당할 수 있습니다. 설정 방법에 대해서는 각 컨트롤러의 매뉴얼을 참조해 주십시오.
7. 이러한 핀은 [Pr.PD07], [Pr.PD08] 및 [Pr.PD09]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
8. 리니어 서보 모터 또는 다이렉트 드라이브 모터를 사용하는 경우, 외부에 브레이크 기구를 설치할 때는 MBR(전자 브레이크 인터록)을 사용해 주십시오.
9. 2번째 축 이후의 결선은 생략했습니다.
10. 서보 앰프의 강제 정지입니다. 시스템 전체의 비상 정지는 컨트롤러측에서 실시해 주십시오.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

MR-J5-B_ 외형 치수도

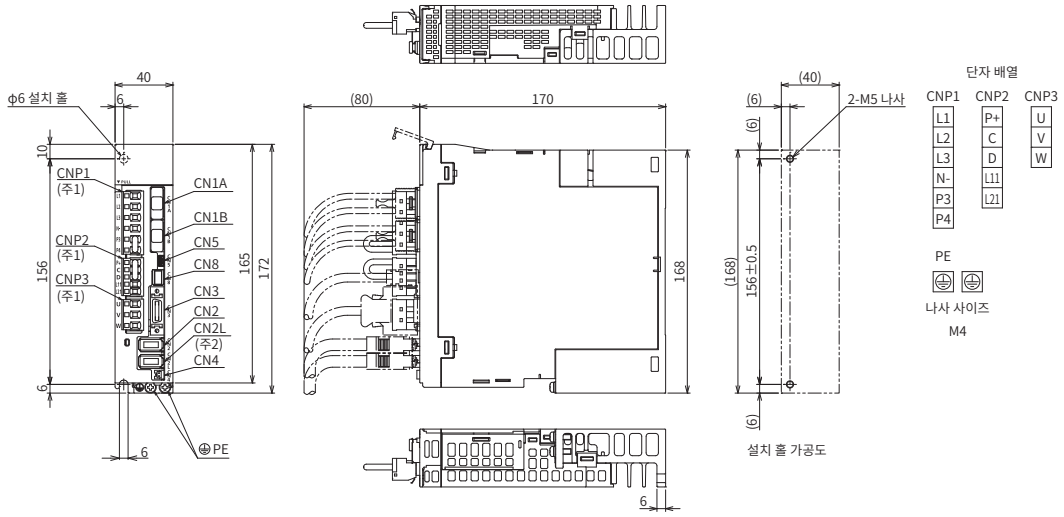
B B-RJ

● MR-J5-10B, MR-J5-10B-RJ
● MR-J5-20B, MR-J5-20B-RJ
● MR-J5-40B, MR-J5-40B-RJ



[단위: mm]

● MR-J5-60B, MR-J5-60B-RJ



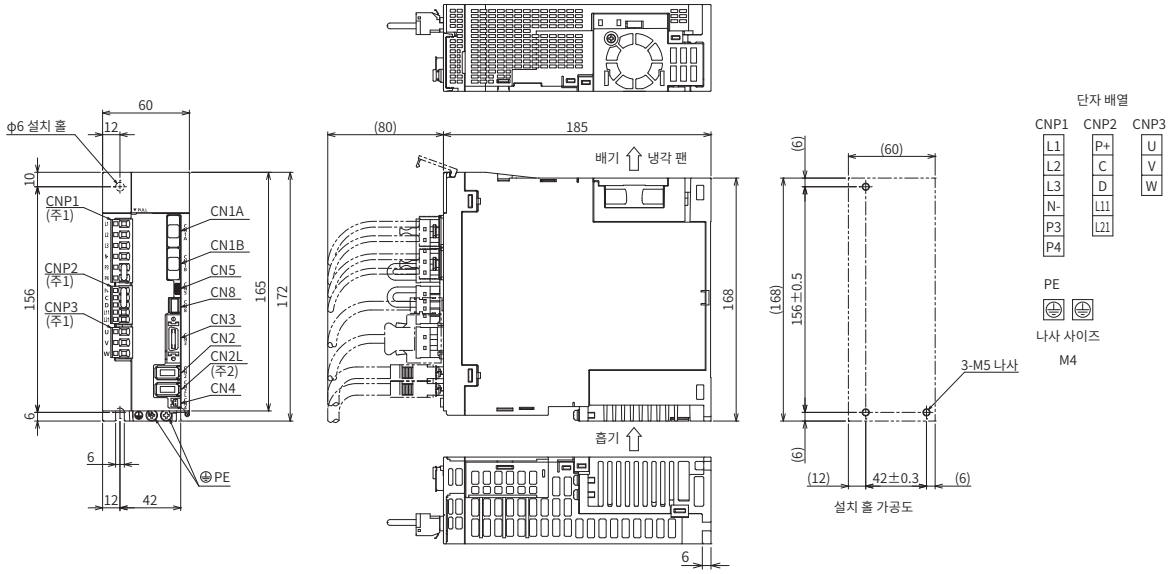
[단위: mm]

주) 1. CNP1 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.
2. MR-J5-B 서보 앰프에는 CN2L 커넥터가 없습니다.

MR-J5-B_ 외형 치수도

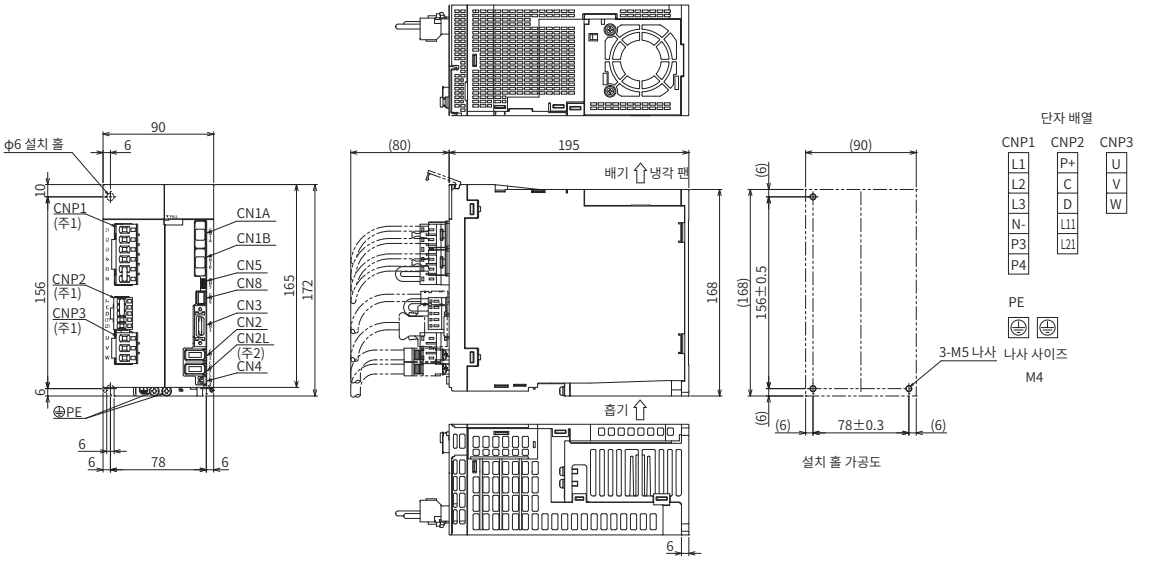
B B-RJ

● MR-J5-70B, MR-J5-70B-RJ
● MR-J5-100B, MR-J5-100B-RJ



[단위: mm]

● MR-J5-200B, MR-J5-200B-RJ (주3)
● MR-J5-350B, MR-J5-350B-RJ (주3)



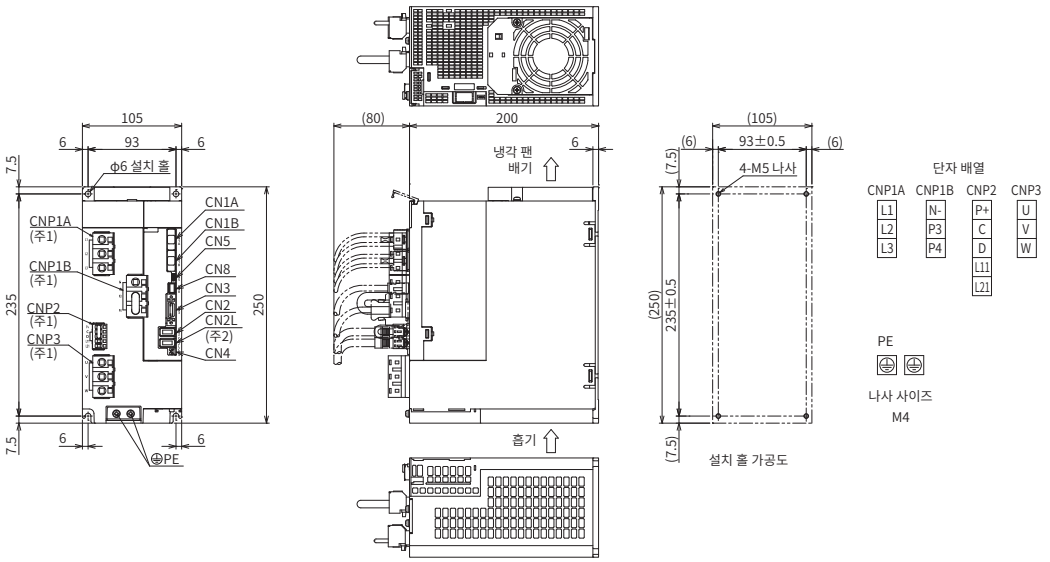
[단위: mm]

주) 1. CNP1 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.
2. MR-J5-B 서보 앰프에는 CN2L 커넥터가 없습니다.
3. 2022년 8월 이후에 제조된 서보 앰프는 팬 유닛이 2개의 나사로 고정되어 있습니다. 자세한 내용은『미쓰비시전기 AC 서보 시스템 세일즈와 서비스 No.22-02』를 참조해 주십시오.

MR-J5-B_ 외형 치수도

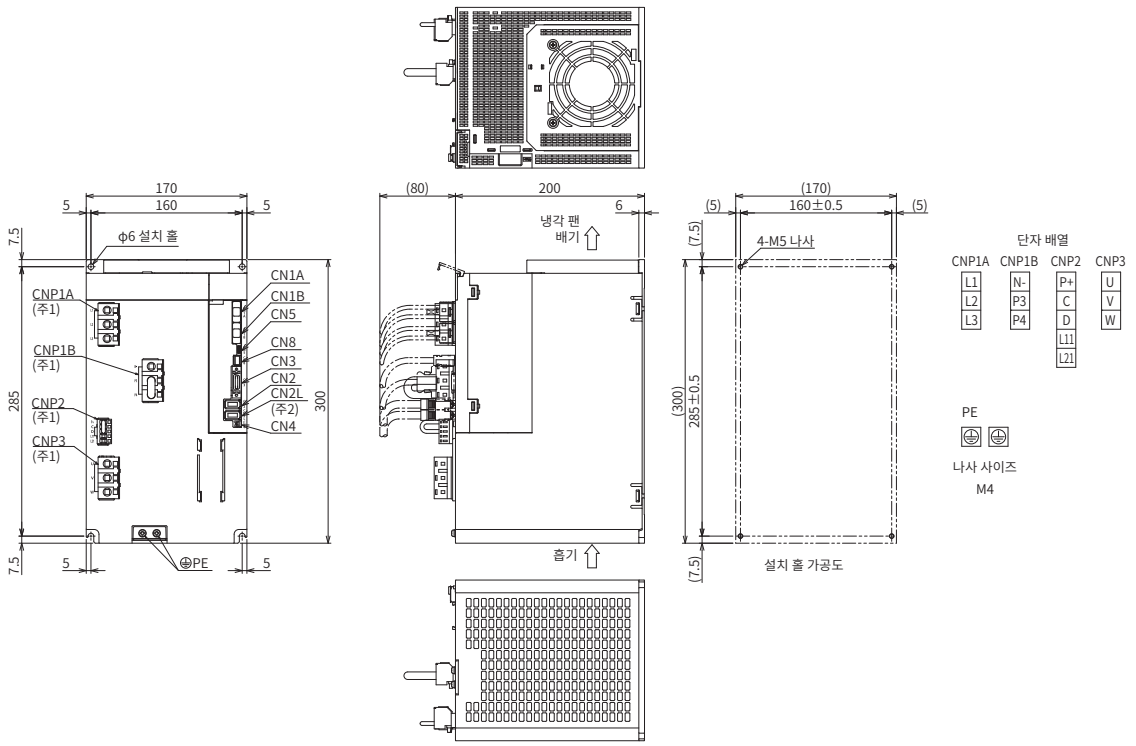
B B-RJ

● MR-J5-500B, MR-J5-500B-RJ



[단위: mm]

● MR-J5-700B, MR-J5-700B-RJ



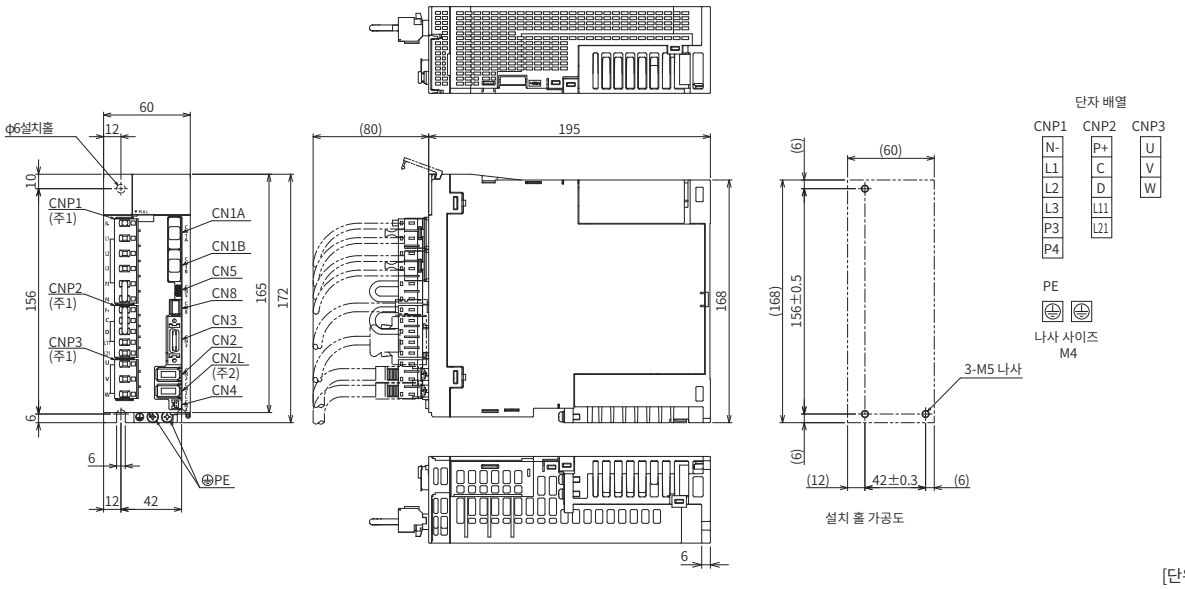
[단위: mm]

주) 1. CNP1A 커넥터, CNP1B 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.
2. MR-J5-B 서보 앰프에는 CN2L 커넥터가 없습니다.

MR-J5-B_ 외형 치수도

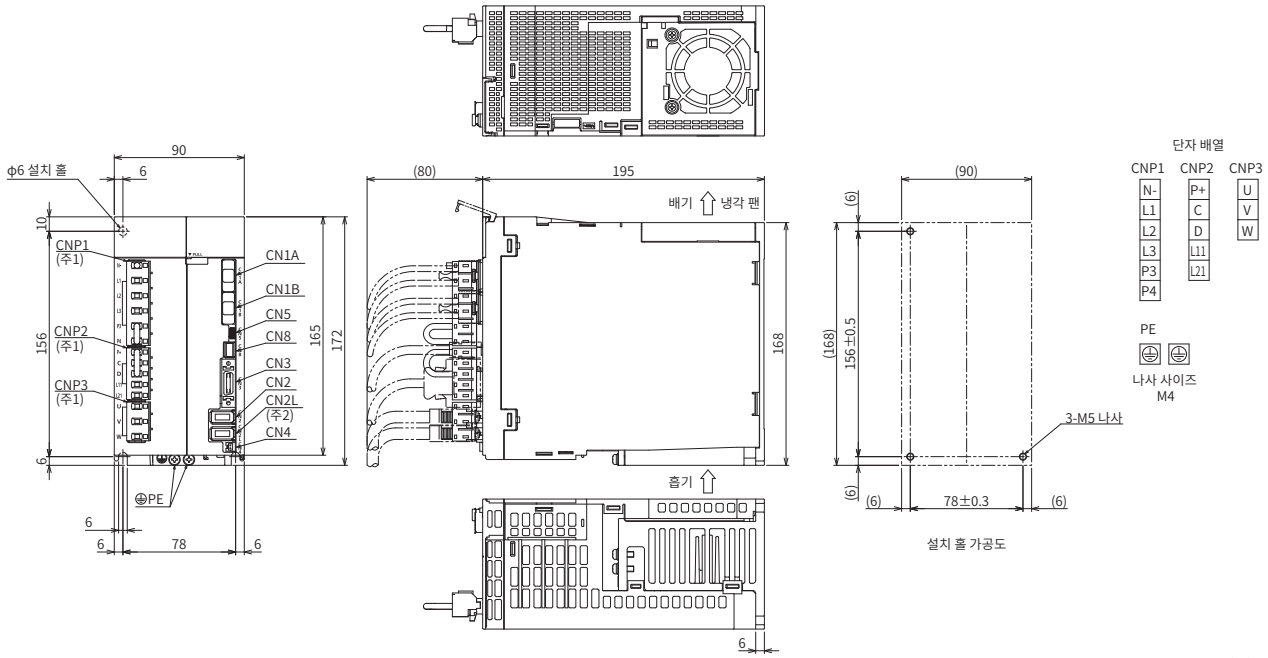
B B-RJ

● MR-J5-60B4, MR-J5-60B4-RJ
● MR-J5-100B4, MR-J5-100B4-RJ



[단위: mm]

● MR-J5-200B4, MR-J5-200B4-RJ (주3)
● MR-J5-350B4, MR-J5-350B4-RJ (주3)



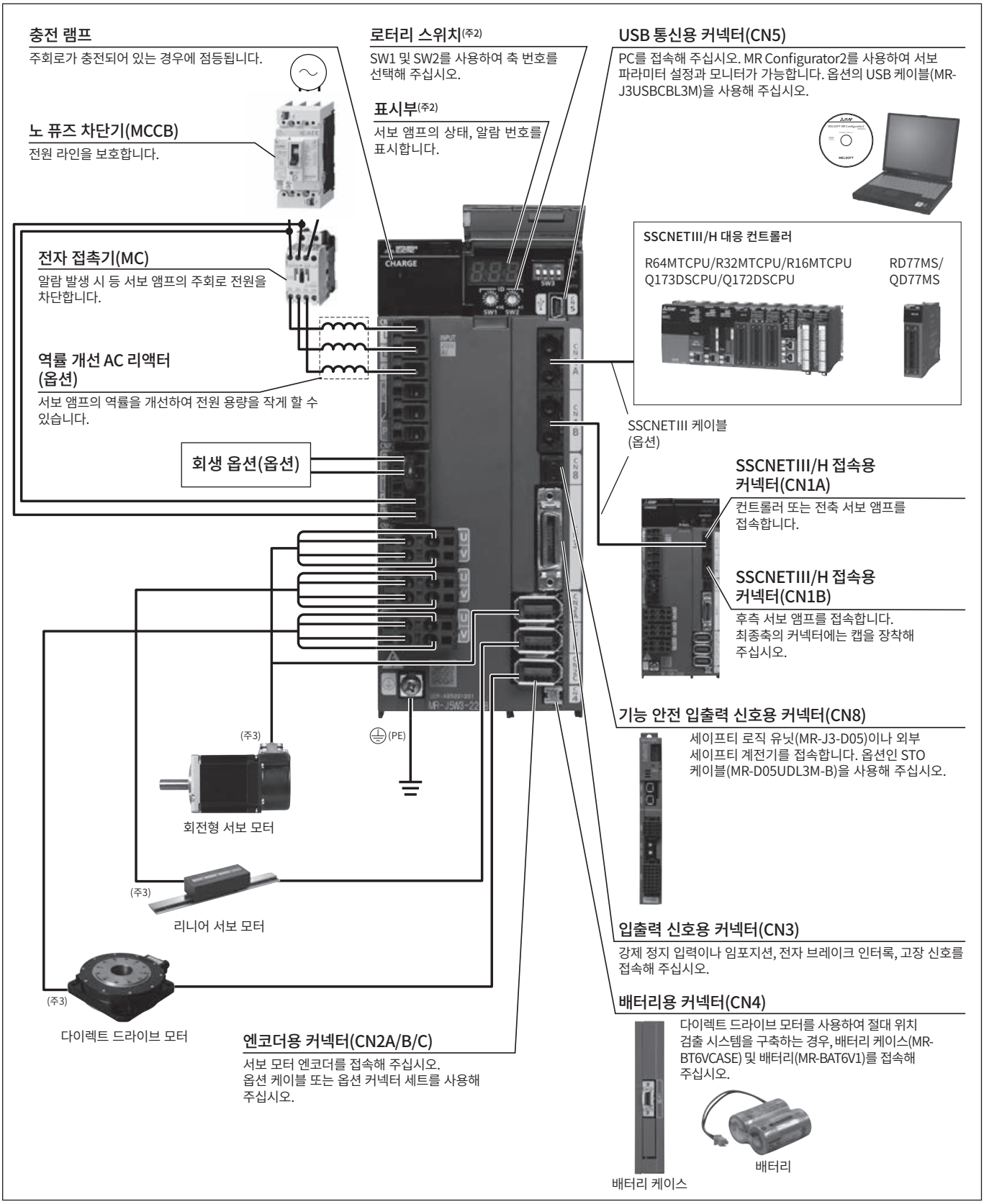
[단위: mm]

주) 1. CNP1 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.
2. MR-J5-B4 서보 앰프에는 CN2L 커넥터가 없습니다.
3. 2022년 8월 이후에 제조된 서보 앰프는 팬 유닛이 2개의 나사로 고정되어 있습니다. 자세한 내용은『미쓰비시전기 AC 서보 시스템 세일즈와 서비스 No.22-02』를 참조해 주십시오.

MR-J5W_-B 주변 기기와의 접속(주1)

WB

MR-J5W_-B와 주변 기기의 접속을 나타냅니다. 구입 후 간단히 설치할 수 있고 바로 사용할 수 있는 각종 커넥터, 케이블, 옵션 등 필요한 기기를 갖추고 있습니다.



주) 1. MR-J5W3-222B인 경우의 접속 예입니다. MR-J5W2-B의 경우, CNP3C 및 CN2C 커넥터는 없습니다. 각 다축 서보 앰프의 실제 접속에 대해서는『MR-J5 사용자 매뉴얼』를 참조해 주십시오.
2. 표시부 커버를 연 상태의 사진입니다.
3. 서보 모터의 접지는 서보 앰프를 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자에서 지면으로 떨어뜨려 주십시오.

MR-J5W2-B(2축 SSCNETIII/H) 사양

WB

서보 앰프 형명 MR-J5W2-_			22B	44B	77B	1010B
출력	전압		3상 AC0V~240V			
	정격 전류(각 축)	[A]	1.8	2.8	5.8	6.0
주회로 전원 입력	전압 · 주파수 (주1)	AC 입력 시	3상 또는 단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz			3상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz
		DC 입력 시(주8)	DC283 V~340 V			
	정격 전류(주6)	[A]	2.9	5.2	7.5	9.8
	허용 전압 변동	AC 입력 시	3상 또는 단상 AC170V~264V			3상 AC170V~264V
		DC 입력 시(주8)	DC241 V~374 V			
	허용 주파수 변동		±5% 이내			
제어 회로 전원 입력	전압 · 주파수	AC 입력 시	단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz			
		DC 입력 시(주8)	DC283 V~340 V			
	정격 전류	[A]	0.4			
	허용 전압 변동	AC 입력 시	단상AC170 V~264 V			
		DC 입력 시(주8)	DC241 V~374 V			
	허용 주파수 변동		±5% 이내			
	소비 전력	[W]	55			
인터페이스용 전원			DC24V±10%(필요 전류 용량: 0.35A(CN8 커넥터 신호 포함)			
제어 방식			정현파 PWM 제어 · 전류 제어 방식			
서보 앰프 내장 회생 저항기의 허용 회생 전력(주2, 3)		[W]	20		100	
다이내믹 브레이크(주4)			내장			
SSCNETIII/H	통신 주기(주5)		0.222 ms, 0.444 ms, 0.888 ms			
통신 기능	USB		PC 등과의 접속(MR Configurator2 대응)			
엔코더 출력 펄스			대응(AB상 펄스)			
아날로그 모니터			비대응			
풀 클로즈드 제어			2선식 통신 방식			
기계단 엔코더 인터페이스(주9)			미쓰비시전기 고속 시리얼 통신			
서보 기능			어드밴스드 제진 제어 II , 어댑티브 필터 II , 로버스트 필터, 퀵 튜닝, 오토 튜닝, ONE터치 조정, 터프 드라이브 기능, 드라이브 레코더 기능, 기계 진단 기능(고장 예측 포함), 전력 모니터 기능, 로스트 모션 보정 기능, 스케일 계측 기능, 슈퍼 트레이스 제어, 스톱퍼 제어 모드			
보호 기능			과전류 차단, 회생 과전압 차단, 과부하 차단(전자 서멀), 서보 모터 과열 보호, 엔코더 이상 보호, 회생 이상 보호, 부족 전압 보호, 순간 정전 보호, 과속도 보호, 오차 과대 보호, 자극 검출 보호, 리니어 서보 제어 이상 보호			
안전 감시 기능·안전 성능			본 카탈로그 p.1-10, 1-11의 「안전 감시 기능」을 참조해 주십시오.			
구조(보호 등급)			자냉, 개방(IP20)	강냉, 개방(IP20)		
밀착 설치			가능(주7)			
중량		[kg]	1.5		1.9	

주) 1. 조합된 회전형 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터의 정격 출력과 정격 회전 속도, 리니어 서보 모터의 연속 추력과 최대 속도는 기재된 전원 전압 · 주파수인 경우입니다.
2. 각 시스템에 따라 최적의 회생 옵션이 다르므로 드라이브 시스템 용량 선정 소프트웨어 Motorizer를 사용하여 최적의 회생 옵션을 선정해 주십시오.
3. 회생 옵션 사용 시의 허용 회생 전력[W]에 대해서는 본 카탈로그의 「회생 옵션」을 참조해 주십시오.
4. 다이내믹 브레이크 사용 시의 허용 부하 관성 모멘트비 및 허용 부하 질량비에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
5. 통신 주기는 컨트롤러의 사양 및 접속 축 수를 따릅니다.
6. 3상 전원으로 사용하는 경우의 전류값입니다.
7. 밀착 설치인 경우에는 주위 온도를 0°C~45°C로 하거나 실효 부하율 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.
8. DC 입력 시 전원계 회로의 접속 예에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
9. 펄스열 인터페이스(ABZ상 차동 출력 타입)에는 대응하지 않습니다.

MR-J5W3-B(3축 SSCNETIII/H) 사양

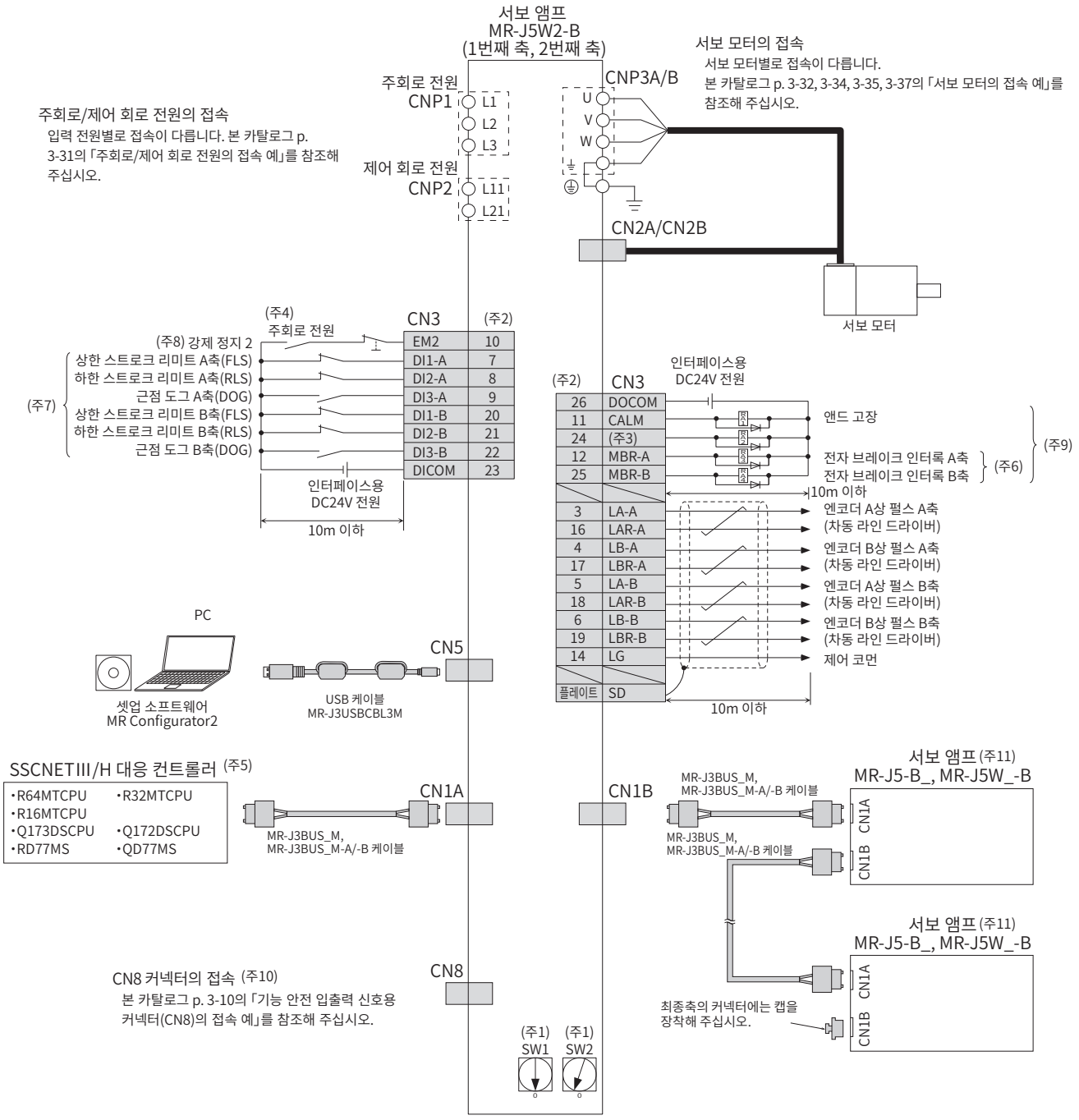
WB

서보 앰프 형명 MR-J5W3-_			222B	444B
출력	전압		3상 AC0V~240V	
	정격 전류(각 축) [A]		1.8	2.8
주회로 전원 입력	전압 · 주파수(주1)	AC 입력 시	3상 또는 단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz	
		DC 입력 시(주8)	DC283 V~340 V	
	정격 전류(주6) [A]		4.3	7.8
	허용 전압 변동	AC 입력 시	3상 또는 단상 AC170V~264V	
		DC 입력 시(주8)	DC241 V~374 V	
	허용 주파수 변동		±5% 이내	
제어 회로 전원 입력	전압 · 주파수	AC 입력 시	단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz	
		DC 입력 시(주8)	DC283 V~340 V	
	정격 전류 [A]		0.4	
	허용 전압 변동	AC 입력 시	단상 AC170V~264V	
		DC 입력 시(주8)	DC241 V~374 V	
	허용 주파수 변동		±5% 이내	
	소비 전력 [W]		55	
인터페이스용 전원			DC24V±10%(필요 전류 용량: 0.45A(CN8 커넥터 신호 포함))	
제어 방식			정현파 PWM 제어 · 전류 제어 방식	
서보 앰프 내장 회생 저항기의 허용 회생 전력(주2, 3) [W]			30	
다이내믹 브레이크(주4)			내장	
SSCNETIII/H	통신 주기(주5)		0.222 ms, 0.444 ms, 0.888 ms	
통신 기능	USB		PC 등과의 접속(MR Configurator2 대응)	
엔코더 출력 펄스			A축 및 B축만 대응(AB상 펄스)	
아날로그 모니터			비대응	
풀 클로즈드 제어			비대응	
서보 기능			어드밴스드 제진 제어 II , 어댑티브 필터 II , 로버스트 필터, 퀵 튜닝, 오토 튜닝, ONE터치 조정, 터프 드라이브 기능, 드라이브 레코더 기능, 기계 진단 기능(고장 예측 포함), 전력 모니터 기능, 로스트 모션 보정 기능, 슈퍼 트레이스 제어, 스톱퍼 제어 모드	
보호 기능			과전류 차단, 회생 과전압 차단, 과부하 차단(전자 서멀), 서보 모터 과열 보호, 엔코더 이상 보호, 회생 이상 보호, 부족 전압 보호, 순간 정전 보호, 과속도 보호, 오차 과대 보호, 자극 검출 보호, 리니어 서보 제어 이상 보호	
안전 감시 기능·안전 성능			본 카탈로그 p.1-10, 1-11의 「안전 감시 기능」을 참조해 주십시오.	
구조(보호 등급)			강냉, 개방(IP20)	
밀착 설치			가능(주7)	
중량 [kg]			1.8	

주) 1. 조합된 회전형 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터의 정격 출력과 정격 회전 속도, 리니어 서보 모터의 연속 추력과 최대 속도는 기재된 전원 전압 · 주파수인 경우입니다.
2. 각 시스템에 따라 최적의 회생 옵션이 다르므로 드라이브 시스템 용량 선정 소프트웨어 Motorizer를 사용하여 최적의 회생 옵션을 선정해 주십시오.
3. 회생 옵션 사용 시의 허용 회생 전력[W]에 대해서는 본 카탈로그의 「회생 옵션」을 참조해 주십시오.
4. 다이내믹 브레이크 사용 시의 허용 부하 관성 모멘트비 및 허용 부하 질량비에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
5. 통신 주기는 컨트롤러의 사양 및 접속 축 수를 따릅니다.
6. 3상 전원으로 사용하는 경우의 전류값입니다.
7. 밀착 설치인 경우에는 주위 온도를 0°C~45°C로 하거나 실효 부하율 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.
8. DC 입력 시 전원계 회로의 접속 예에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

MR-J5W2-B 표준 접속 예

WB

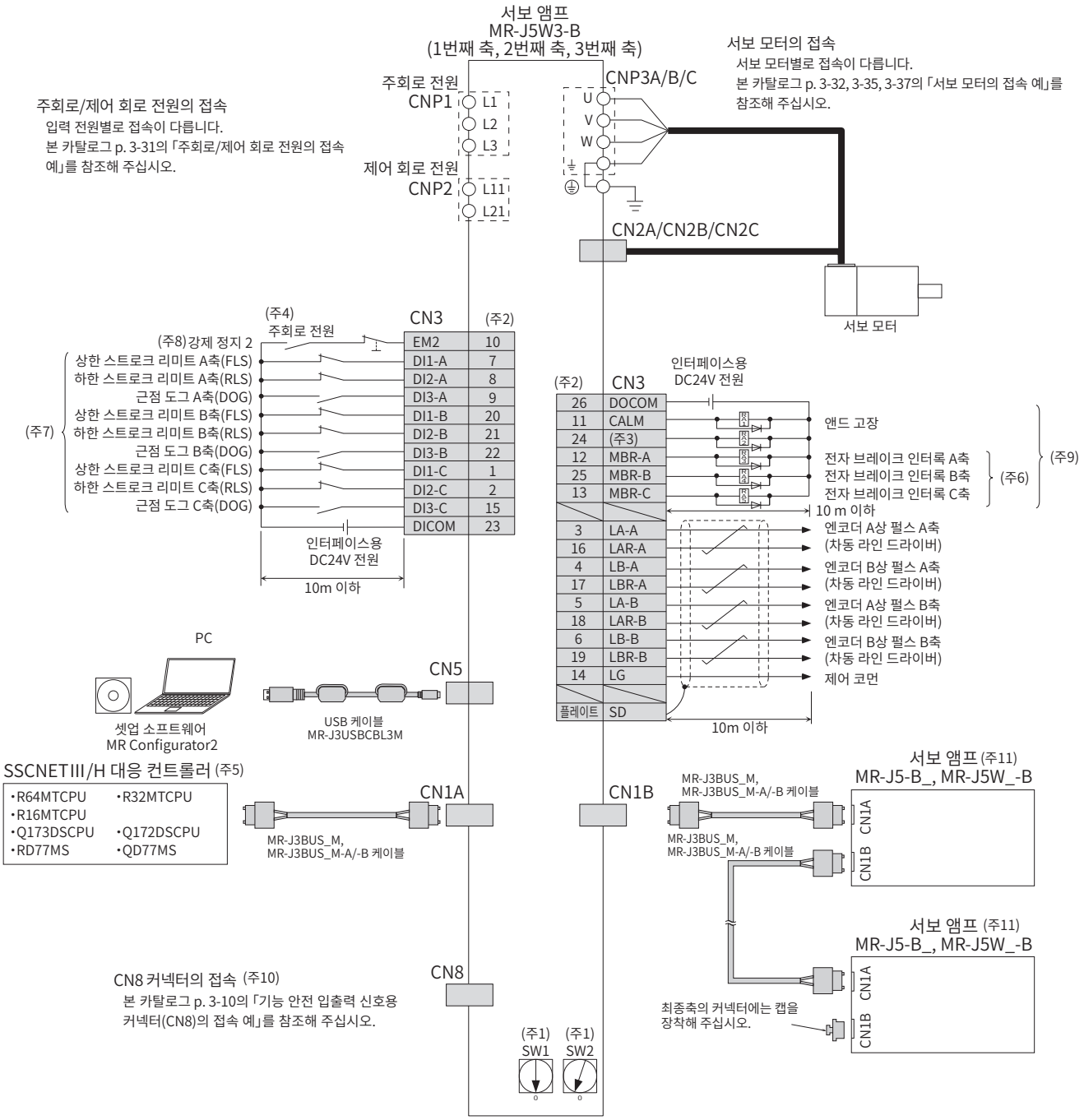


주) 1. 로터리 스위치(SW1 및 SW2)를 조합하여 최대 64축까지 설정할 수 있습니다. 단, 접속 가능한 축 수는 컨트롤러의 사양에 따릅니다.
2. 싱크 배선인 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
3. 이 핀에는 초기 상태에 CINP(앤드 임포지션)이 할당되어 있습니다. 이 핀은 [Pr.PD08]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
4. 서보 앰프의 예기치 않은 재기동을 방지하기 위해 주회로 전원을 OFF하면 EM2(강제 정지 2)도 OFF가 되는 회로를 구성해 주십시오.
5. 컨트롤러의 설정 등 자세한 내용은 각 컨트롤러의 매뉴얼을 참조해 주십시오.
6. 리니어 서보 모터 또는 다이렉트 드라이브 모터를 사용하는 경우, 외부에 브레이크 기구를 설치할 때는 MBR(전자 브레이크 인터록)을 사용해 주십시오.
7. 이러한 신호에는 컨트롤러의 설정으로 디바이스를 할당할 수 있습니다. 설정 방법에 대해서는 각 컨트롤러의 매뉴얼을 참조해 주십시오.
8. 서보 앰프의 강제 정지(2축 공통)입니다. 시스템 전체의 비상 정지는 컨트롤러측에서 실시해 주십시오.
9. 이러한 핀은 [Pr.PD07] 및 [Pr.PD09]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
10. 기능 안전(STO 기능)을 사용하지 않는 경우, 서보 앰프에 부속된 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
11. 3번째 축 이후의 결선은 생략했습니다.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

MR-J5W3-B 표준 접속 예

WB



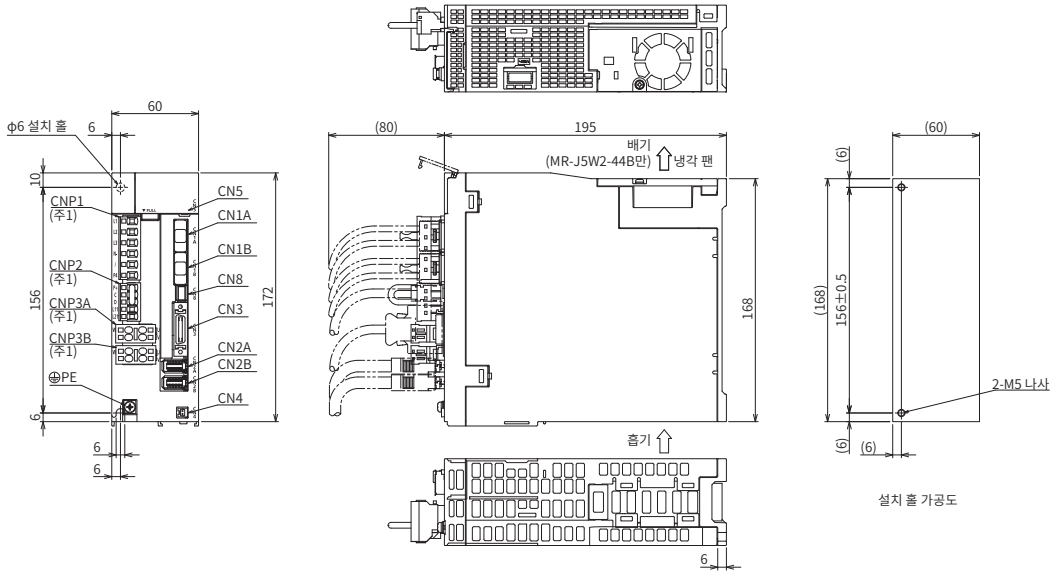
주) 1. 로터리 스위치(SW1 및 SW2)를 조합하여 최대 64축까지 설정할 수 있습니다. 단, 접속 가능한 축 수는 컨트롤러의 사양에 따릅니다.
2. 싱크 배선인 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
3. 이 핀에는 초기 상태에 CINP(앤드 임포지션)이 할당되어 있습니다. 이 핀은 [Pr.PD08]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
4. 서보 앰프의 예기치 않은 재기동을 방지하기 위해 주회로 전원을 OFF하면 EM2(강제 정지 2)도 OFF가 되는 회로를 구성해 주십시오.
5. 컨트롤러의 설정 등 자세한 내용은 각 컨트롤러의 매뉴얼을 참조해 주십시오.
6. 리니어 서보 모터 또는 다이렉트 드라이브 모터를 사용하는 경우, 외부에 브레이크 기구를 설치할 때는 MBR(전자 브레이크 인터록)을 사용해 주십시오.
7. 이러한 신호에는 컨트롤러의 설정으로 디바이스를 할당할 수 있습니다. 설정 방법에 대해서는 각 컨트롤러의 매뉴얼을 참조해 주십시오.
8. 서보 앰프의 강제 정지(3축 공통)입니다. 시스템 전체의 비상 정지는 컨트롤러측에서 실시해 주십시오.
9. 이러한 핀은 [Pr.PD07] 및 [Pr.PD09]에서 디바이스를 변경할 수 있습니다.
10. 기능 안전(STO 기능)을 사용하지 않는 경우, 서보 앰프에 부속된 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
11. 4번째 축 이후의 결선은 생략했습니다.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

MR-J5W2-B 외형 치수도

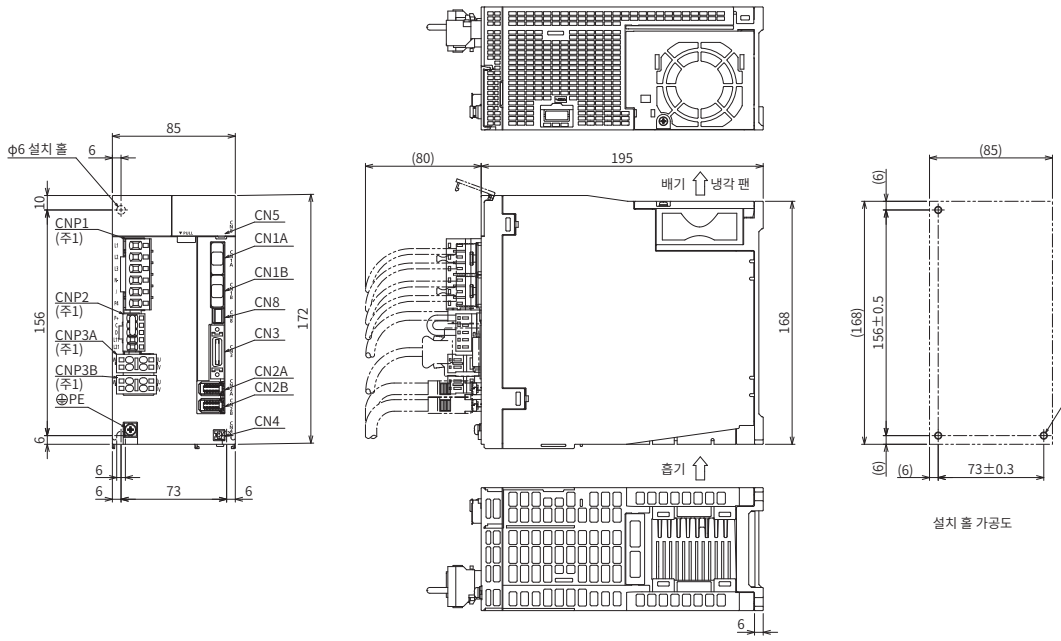
WB

● MR-J5W2-22B
● MR-J5W2-44B



[단위: mm]

● MR-J5W2-77B
● MR-J5W2-1010B



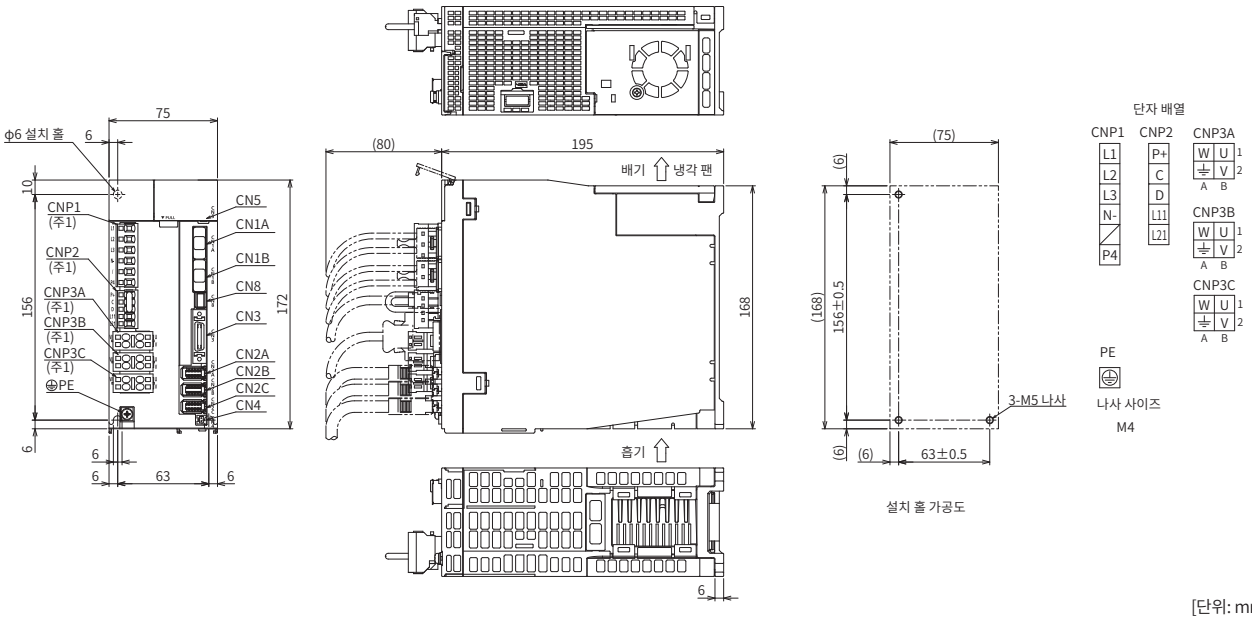
[단위: mm]

주) 1. CNP1 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3A 커넥터, CNP3B 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.

MR-J5W3-B 외형 치수도

WB

- MR-J5W3-222B
- MR-J5W3-444B



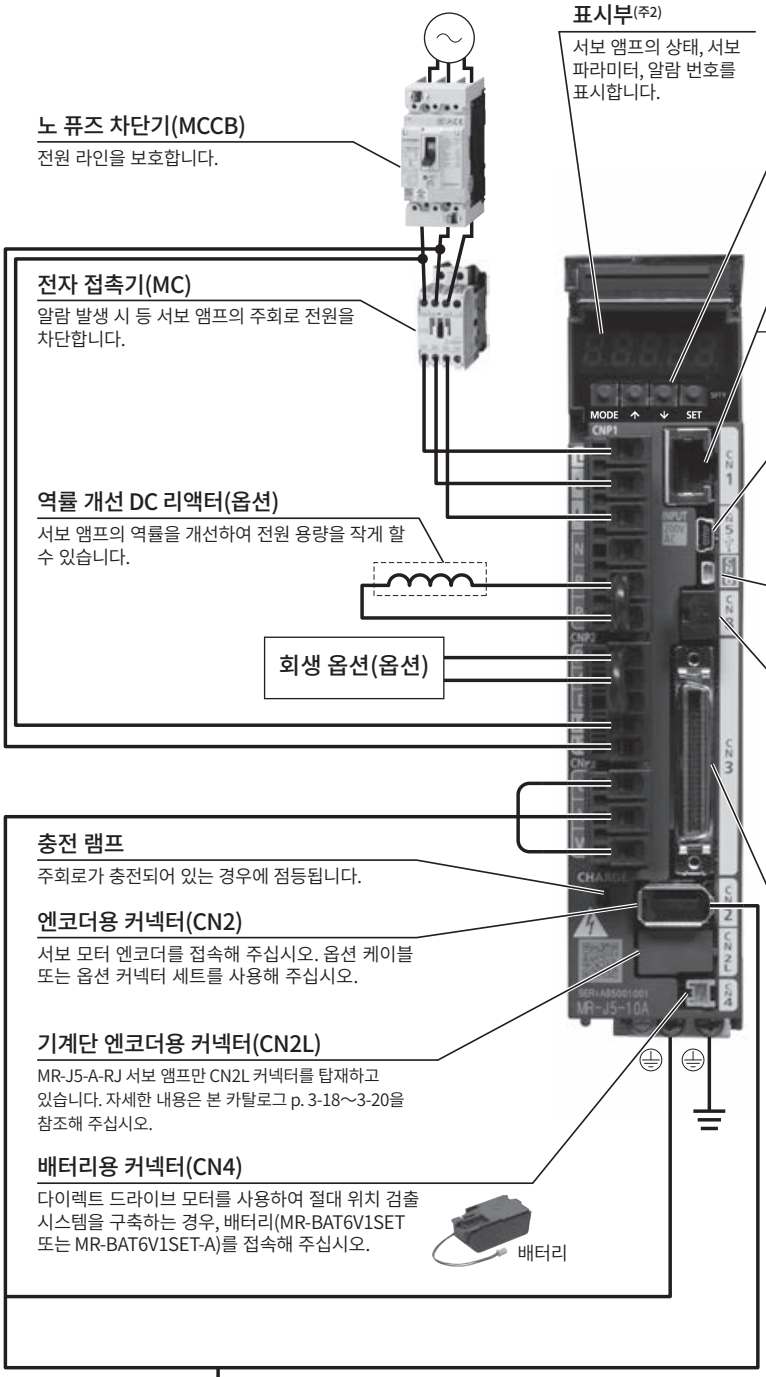
[단위: mm]

주) 1. CNP1 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3A 커넥터, CNP3B 커넥터, CNP3C 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.

MR-J5-A_ 주변 기기와의 접속(주1)

A A-RJ

MR-J5-A_와 주변 기기의 접속을 나타냅니다. 구입 후 간단히 설치할 수 있고 바로 사용할 수 있는 각종 커넥터, 케이블, 옵션 등 필요한 기기를 갖추고 있습니다.



주) 1. MR-J5-350A(4)(-RJ) 이하인 경우의 접속 예입니다. 실제 접속에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
2. 표시부 커버를 연 상태의 사진입니다.

MR-J5-A_(범용 인터페이스) 사양(200V)

A A-RJ

서보 앰프 형명 MR-J5-_(-RJ)			10A	20A	40A	60A	70A	100A	200A	350A	500A	700A
출력	전압		3상 AC0V~240V									
	정격 전류	[A]	1.3	1.8	2.8	3.2	5.8	6.0	11.0	17.0	28.0	37.0
주회로 전원 입력	전압 · 주파수(주1)	AC 입력 시	3상 또는 단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz					3상 또는 단상 AC200V ~240V, 50Hz/60Hz(주7)		3상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz		
		DC 입력 시(주8)	DC283 V~340 V									
	정격 전류(주6)	[A]	0.9	1.5	2.6	3.2	3.8	5.0	10.5	16.0	21.7	28.9
	허용 전압 변동	AC 입력 시	3상 또는 단상 AC170V~264V					3상 또는 단상 AC170V~264V(주7)		3상 AC170V~264V		
		DC 입력 시(주8)	DC241 V~374 V									
	허용 주파수 변동		±5% 이내									
제어 회로 전원 입력	전압 · 주파수	AC 입력 시	단상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz									
		DC 입력 시(주8)	DC283 V~340 V									
	정격 전류	[A]	0.2								0.3	
	허용 전압 변동	AC 입력 시	단상 AC170V~264V									
		DC 입력 시(주8)	DC241 V~374 V									
	허용 주파수 변동		±5% 이내									
	소비 전력	[W]	30									
인터페이스용 전원			DC24V±10%(필요 전류 용량: 0.5A(CN8 커넥터 신호 포함))									
제어 방식			정현파 PWM 제어 · 전류 제어 방식									
서보 앰프 내장 회생 저항기의 허용 회생 전력(주2, 3)		[W]	-	10			30		100		130	170
다이내믹 브레이크(주4)			내장									
통신 기능	USB		PC 등과의 접속(MR Configurator2 대응)									
	RS-422/RS-485		최대 32축까지 1:n 통신									
엔코더 출력 펄스			대응(ABZ상 펄스)									
아날로그 모니터			2채널									
위치 제어 모드	최대 입력 펄스 주파수		4Mpulses/s(차동 리시버 시), 200kpulses/s(오픈 컬렉터 시)									
	위치 결정 귀환 펄스		엔코더 분해능(서보 모터 1회전당 분해능): 26비트									
	지령 펄스 배율		전자 기어 A/B배 A=1~2147483647, B=1~2147483647, 1/10<A/B<64000									
	위치 결정 완료 폭 설정		0 pulse~±16777215pulses(지령 펄스 단위)									
	오차 과대		±3회전									
	토크 제한		서보 파라미터 설정 또는 외부 아날로그 입력에 의한 설정(DC0V~+10V/최대 토크)									
속도 제어 모드	속도 제어 범위		아날로그 속도 지령 1:2000, 내부 속도 지령 1:5000									
	아날로그 속도 지령 입력		DC0V~±10V/정격 회전 속도(10V에서의 회전 속도는 [Pr. PC12]에서 변경 가능)									
	속도 변동률		±0.01% 이하(부하 변동: 0%~100%), 0%(전원 변동: ±10%) ±0.2% 이하(주위 온도: 25°C±10°C) 아날로그 속도 지령 시만									
	토크 제한		서보 파라미터 설정 또는 외부 아날로그 입력에 의한 설정(DC0V~+10V/최대 토크)									
토크 제어 모드	아날로그 토크 지령 입력		DC0V~±8V/최대 토크(입력 임피던스: 10kΩ~12kΩ)									
	속도 제한		서보 파라미터 설정 또는 외부 아날로그 입력에 의한 설정(DC0V~±10V/정격 회전 속도)									
풀 클로즈드 제어(주5)		MR-J5-A	2선식 통신 방식									
		MR-J5-A-RJ	2선식/4선식 통신 방식									
기계단 엔코더 인터페이스		MR-J5-A	미쓰비시전기 고속 시리얼 통신									
		MR-J5-A-RJ	미쓰비시 전기 고속 시리얼 통신/ABZ상 차동 입력 신호									
서보 기능			어드밴스드 제진 제어 II , 어댑티브 필터 II , 로버스트 필터, 퀵 튜닝, 오토 튜닝, ONE터치 조정, 터프 드라이브 기능, 드라이브 레코더 기능, 기계 진단 기능(고장 예측 포함), 전력 모니터 기능, 로스트 모션 보정 기능, 슈퍼 트레이스 제어(주5)									
보호 기능			과전류 차단, 회생 과전압 차단, 과부하 차단(전자 서멀), 서보 모터 과열 보호, 엔코더 이상 보호, 회생 이상 보호, 부족 전압 보호, 순간 정전 보호, 과속도 보호, 오차 과대 보호, 자극 검출 보호, 리니어 서보 제어 이상 보호									
안전 감시 기능·안전 성능			본 카탈로그 p.1-10, 1-11의 「안전 감시 기능」을 참조해 주십시오.									
구조(보호 등급)			자냉, 개방(IP20)				강냉, 개방(IP20)				강냉, 개방(IP20)(주9)	
밀착 설치	3상 전원 입력		가능(주10)									
	단상 전원 입력		가능(주10)					불가		-		
중량		[kg]	0.8			1.0	1.4		2.2		3.7	6.2

MR-J5-A_(범용 인터페이스) 사양

A A-RJ

주) 1. 조합된 회전형 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터의 정격 출력과 정격 회전 속도, 리니어 서보 모터의 연속 추력과 최대 속도는 기재된 전원 전압 · 주파수인 경우입니다.
2. 각 시스템에 따라 최적의 회생 옵션이 다르므로 드라이브 시스템 용량 선정 소프트웨어 Motorizer를 사용하여 최적의 회생 옵션을 선정해 주십시오.
3. 회생 옵션 사용 시의 허용 회생 전력[W]에 대해서는 본 카탈로그의 「회생 옵션」을 참조해 주십시오.
4. 다이내믹 브레이크 사용 시의 허용 부하 관성 모멘트비 및 허용 부하 질량비에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
5. 본 기능에 대응하는 서보 앰프의 펌웨어 버전에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
6. 3상 전원으로 사용하는 경우의 전류값입니다.
7. 750W를 초과하는 서보 모터와 조합하여 단상 전원으로 사용하는 경우, 실효 부하율을 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.
8. DC 입력 시 전원계 회로의 접속 예에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
9. 커넥터 부분은 제외합니다.
10. 밀착 설치인 경우에는 주위 온도를 0°C~45°C로 하거나 실효 부하율 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.

MR-J5-A_(범용 인터페이스) 사양(400V)

A A-RJ

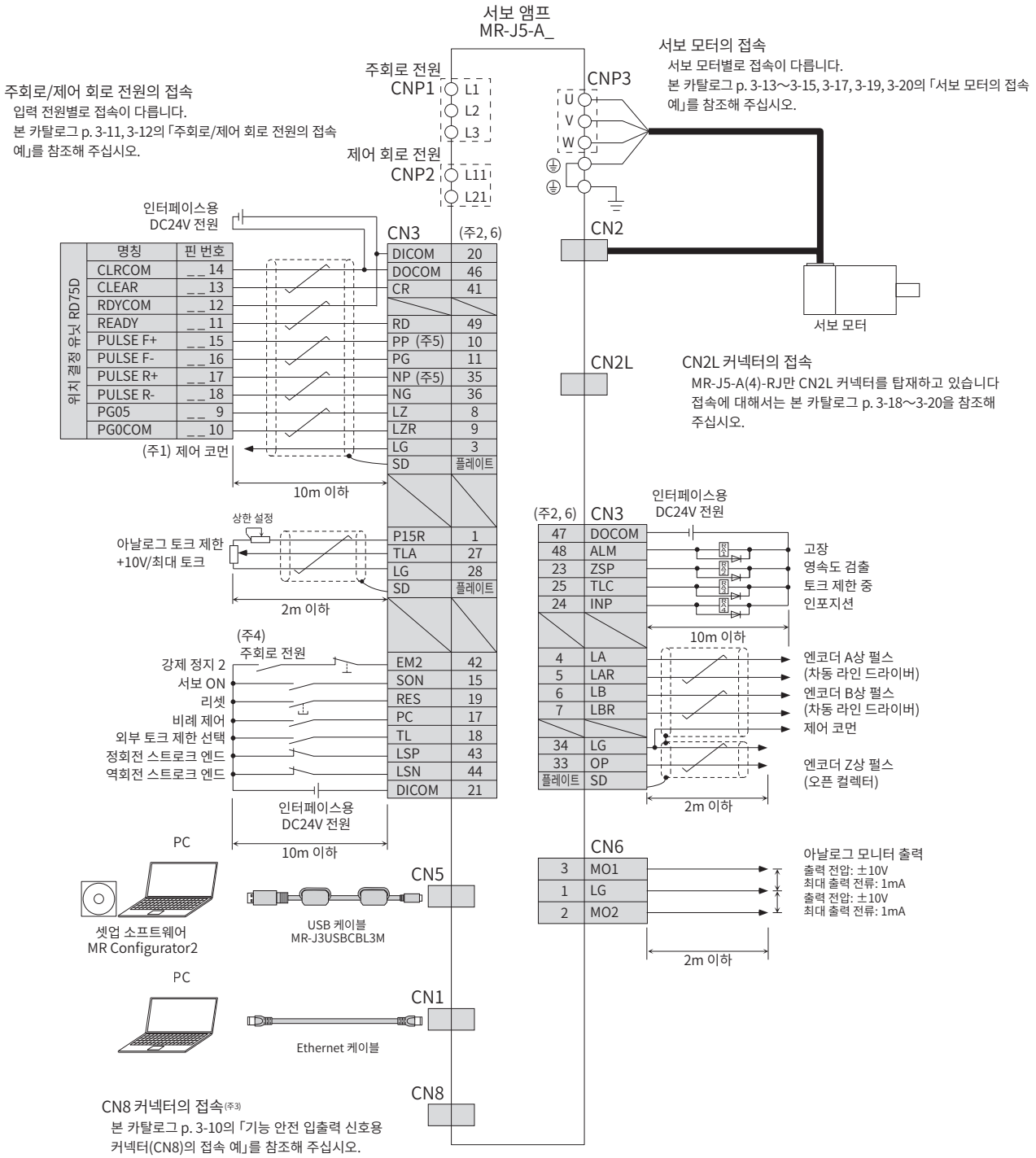
서보 앰프 형명 MR-J5-_(-RJ)			60A4	100A4	200A4	350A4
출력	전압		3상 AC0V~480V			
	정격 전류 [A]		1.6	2.8	5.5	8.6
주회로 전원 입력	전압 · 주파수(주1)	AC 입력 시	3상 AC380V~480V, 50Hz/60Hz			
	정격 전류 [A]		1.4	2.5	5.1	7.9
	허용 전압 변동	AC 입력 시	3상 AC323V~528V			
	허용 주파수 변동		±5% 이내			
제어 회로 전원 입력	전압 · 주파수	AC 입력 시	단상 AC380V~480V, 50Hz/60Hz			
	정격 전류 [A]		0.1			
	허용 전압 변동	AC 입력 시	단상 AC323V~528V			
	허용 주파수 변동		±5% 이내			
	소비 전력 [W]		30			
인터페이스용 전원			DC24V±10%(필요 전류 용량: 0.5A(CN8 커넥터 신호 포함))			
제어 방식			정현파 PWM 제어 · 전류 제어 방식			
서보 앰프 내장 회생 저항기의 허용 회생 전력(주2, 3) [W]			15	15	100	120
다이내믹 브레이크(주4)			내장			
통신 기능	USB		PC 등과의 접속(MR Configurator2 대응)			
	RS-422/RS-485		최대 32축까지 1:n 통신			
엔코더 출력 펄스			대응(ABZ상 펄스)			
아날로그 모니터			2채널			
위치 제어 모드	최대 입력 펄스 주파수		4Mpulses/s(차동 리시버 시), 200kpulses/s(오픈 컬렉터 시)			
	위치 결정 귀환 펄스		엔코더 분해능(서보 모터 1회전당 분해능): 26비트			
	지령 펄스 배율		전자 기어 A/B배 A=1~2147483647, B=1~2147483647, 1/10<A/B<64000			
	위치 결정 완료 폭 설정		0 pulse~±16777215pulses(지령 펄스 단위)			
	오차 과대		±3회전			
	토크 제한		서보 파라미터 설정 또는 외부 아날로그 입력에 의한 설정(DC0V~+10V/최대 토크)			
속도 제어 모드	속도 제어 범위		아날로그 속도 지령 1:2000, 내부 속도 지령 1:5000			
	아날로그 속도 지령 입력		DC0V~±10V/정격 회전 속도(10V에서의 회전 속도는 [Pr. PC12]에서 변경 가능)			
	속도 변동률		±0.01% 이하(부하 변동: 0%~100%), 0%(전원 변동: ±10%) ±0.2% 이하(주위 온도: 25°C±10°C) 아날로그 속도 지령 시만			
	토크 제한		서보 파라미터 설정 또는 외부 아날로그 입력에 의한 설정(DC0V~+10V/최대 토크)			
토크 제어 모드	아날로그 토크 지령 입력		DC0V~±8V/최대 토크(입력 임피던스: 10kΩ~12kΩ)			
	속도 제한		서보 파라미터 설정 또는 외부 아날로그 입력에 의한 설정(DC0V~±10V/정격 회전 속도)			
풀 클로즈드 제어	MR-J5-A4		2선식 통신 방식			
	MR-J5-A4-RJ		2선식/4선식 통신 방식			
기계단 엔코더 인터페이스	MR-J5-A4		미쓰비시전기 고속 시리얼 통신			
	MR-J5-A4-RJ		미쓰비시 전기 고속 시리얼 통신/ABZ상 차동 입력 신호			
서보 기능			어드밴스드 제진 제어 II , 어댑티브 필터 II , 로버스트 필터, 퀵 튜닝, 오토 튜닝, ONE터치 조정, 터프 드라이브 기능, 드라이브 레코더 기능, 기계 진단 기능(고장 예측 포함), 전력 모니터 기능, 로스트 모션 보정 기능, 슈퍼 트레이스 제어			
보호 기능			과전류 차단, 회생 과전압 차단, 과부하 차단(전자 서멀), 서보 모터 과열 보호, 엔코더 이상 보호, 회생 이상 보호, 부족 전압 보호, 순간 정전 보호, 과속도 보호, 오차 과대 보호, 자극 검출 보호, 리니어 서보 제어 이상 보호			
안전 감시 기능·안전 성능			본 카탈로그 p.1-10, 1-11의 「안전 감시 기능」을 참조해 주십시오.			
구조(보호 등급)			자냉, 개방(IP20)		강냉, 개방(IP20)	
밀착 설치			불가			
중량 [kg]			1.6		2.2	2.3

주) 1. 조합된 회전형 서보 모터의 정격 출력과 정격 회전 속도는 기재된 전원 전압 · 주파수인 경우입니다.
2. 각 시스템에 따라 최적의 회생 옵션이 다르므로 드라이브 시스템 용량 선정 소프트웨어 Motorizer를 사용하여 최적의 회생 옵션을 선정해 주십시오.
3. 회생 옵션 사용 시의 허용 회생 전력[W]에 대해서는 본 카탈로그의 「회생 옵션」을 참조해 주십시오.
4. 다이내믹 브레이크 사용 시의 허용 부하 관성 모멘트비에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

MR-J5-A_ 표준 접속 예: 위치 제어 운전

A A-RJ

RD75D와 접속하는 경우

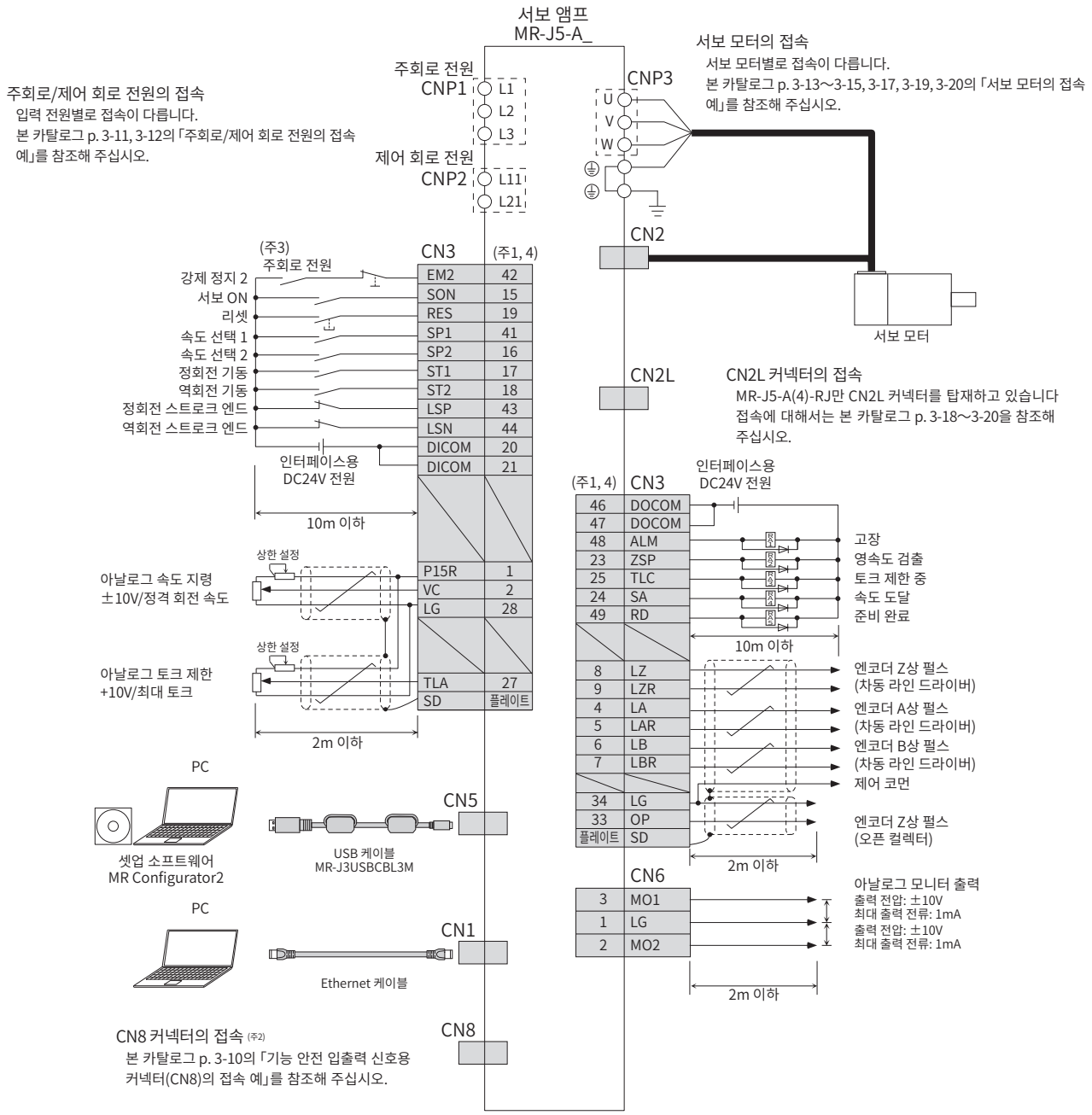


주) 1. RD75D를 사용하는 경우, 이 접속은 필요 없습니다. 단, 사용하는 컨트롤러에 따라서는 내노이즈성을 향상시키기 위해 LG와 제어 코먼 단자 사이를 접속할 것을 권장합니다.
2. 싱크 배선인 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
3. 기능 안전(STO 기능)을 사용하지 않는 경우, 서보 앰프에 부속된 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
4. 서보 앰프의 예기치 않은 재기동을 방지하기 위해 주회로 전원을 OFF하면 EM2(강제 정지 2)도 OFF가 되는 회로를 구성해 주십시오.
5. 펄스열 입력은 오픈 콜렉터 방식의 싱크 입력 및 소스 입력에도 대응합니다. 소스 입력으로 사용하는 경우에는 PP2 및 NP2 단자를 사용합니다. 자세한 내용은 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
6. 동일한 명칭의 신호는 서보 앰프의 내부에서 접속합니다.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

MR-J5-A_ 표준 접속 예: 속도 제어 운전

A A-RJ

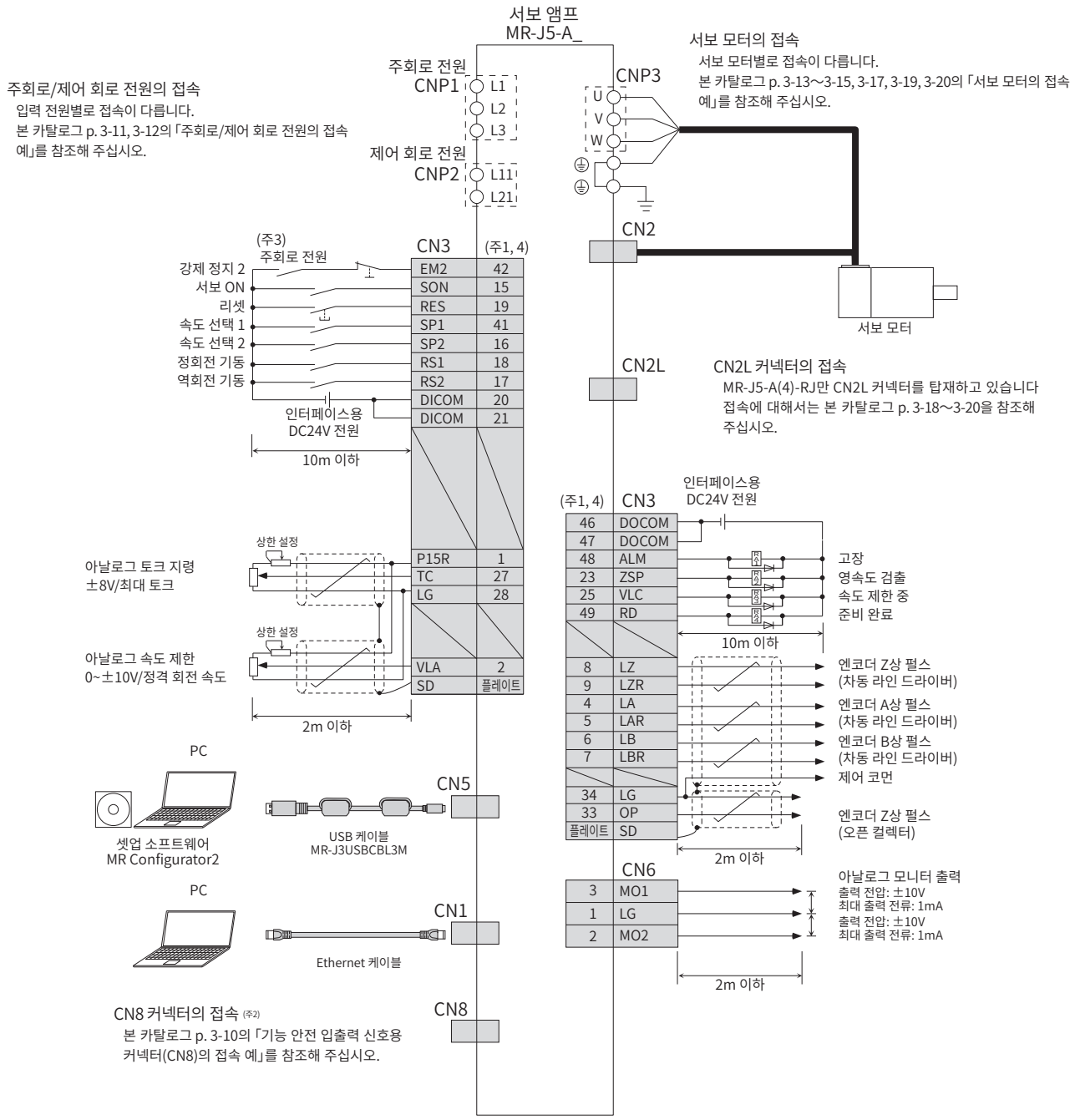


주) 1. 싱크 배선인 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
2. 기능 안전(STO 기능)을 사용하지 않는 경우, 서보 앰프에 부속된 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
3. 서보 앰프의 예기치 않은 재기동을 방지하기 위해 주회로 전원을 OFF하면 EM2(강제 정지 2)도 OFF가 되는 회로를 구성해 주십시오.
4. 동일한 명칭의 신호는 서보 앰프의 내부에서 접속합니다.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오

MR-J5-A_ 표준 접속 예: 토크 제어 운전

A A-RJ



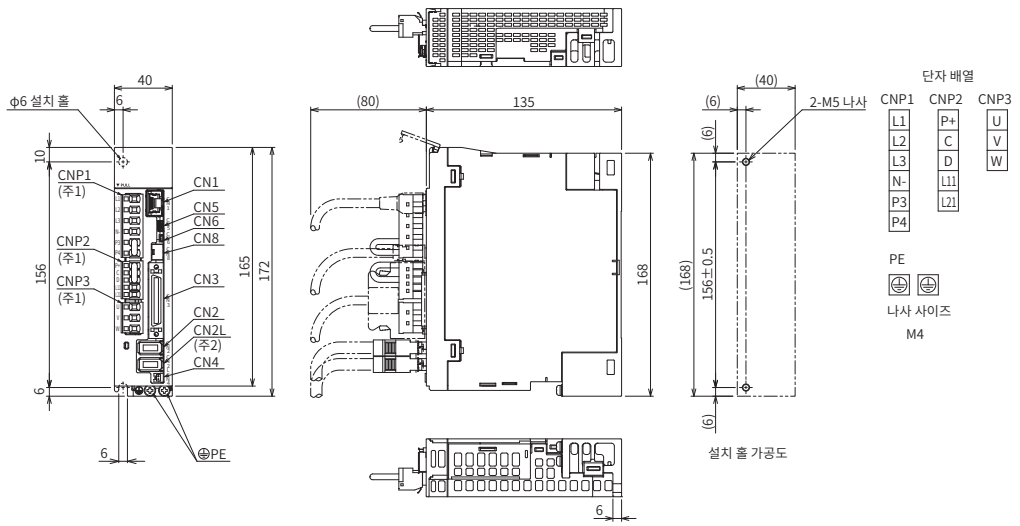
주) 1. 싱크 배선인 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
2. 기능 안전(STO 기능)을 사용하지 않는 경우, 서보 앰프에 부속된 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
3. 서보 앰프의 예기치 않은 재기동을 방지하기 위해 주회로 전원을 OFF하면 EM2(강제 정지 2)도 OFF가 되는 회로를 구성해 주십시오.
4. 동일한 명칭의 신호는 서보 앰프의 내부에서 접속합니다.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「사용자 매뉴얼」을 정독해 주십시오. 기기의 지식, 안전 정보 및 주의사항을 확인한 후에 사용해 주십시오.

MR-J5-A_ 외형 치수도

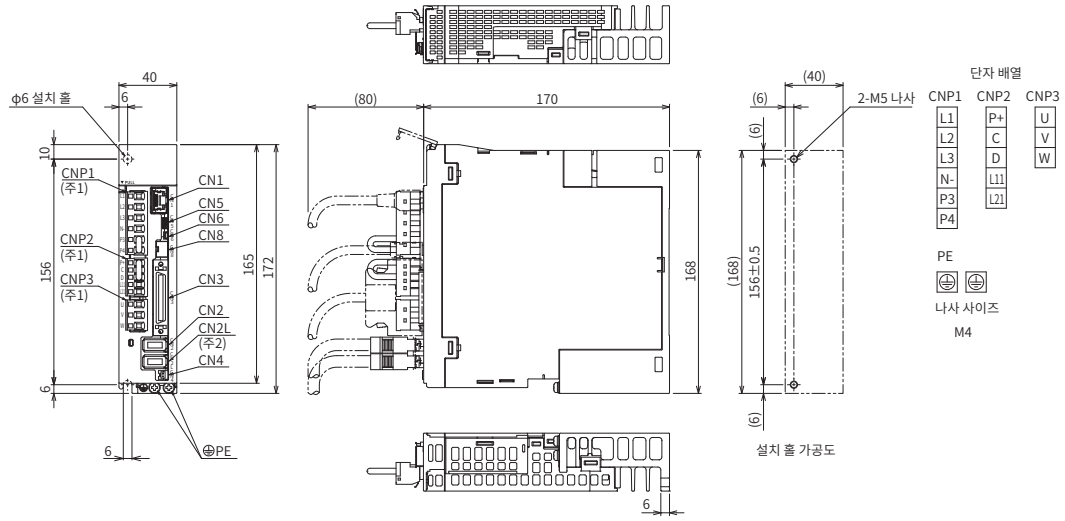
A A-RJ

● MR-J5-10A, MR-J5-10A-RJ
● MR-J5-20A, MR-J5-20A-RJ
● MR-J5-40A, MR-J5-40A-RJ



[단위: mm]

● MR-J5-60A, MR-J5-60A-RJ



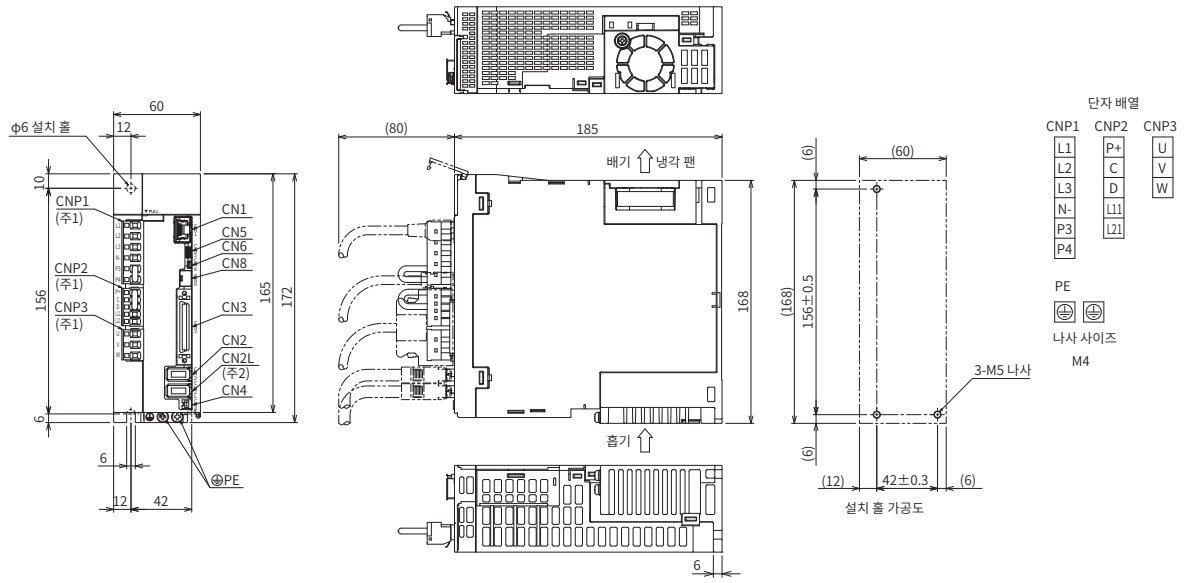
[단위: mm]

주) 1. CNP1 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.
2. MR-J5-A 서보 앰프에는 CN2L 커넥터가 없습니다.

MR-J5-A_ 외형 치수도

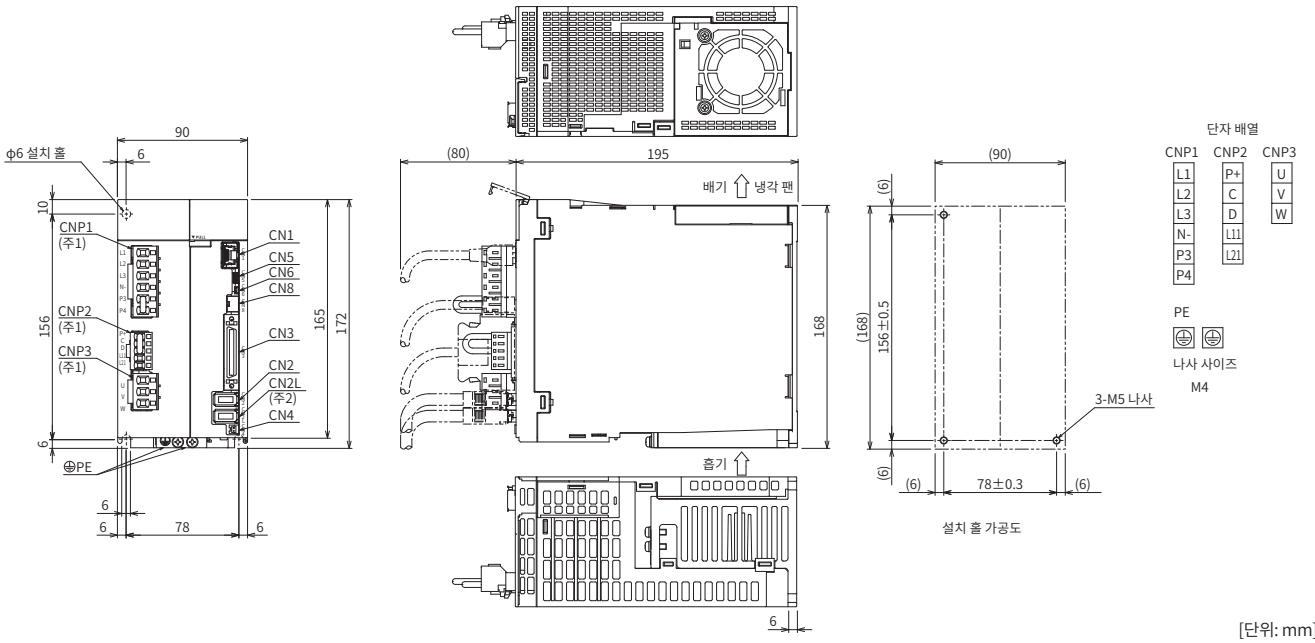
A A-RJ

● MR-J5-70A, MR-J5-70A-RJ
● MR-J5-100A, MR-J5-100A-RJ



[단위: mm]

● MR-J5-200A, MR-J5-200A-RJ (주3)
● MR-J5-350A, MR-J5-350A-RJ (주3)



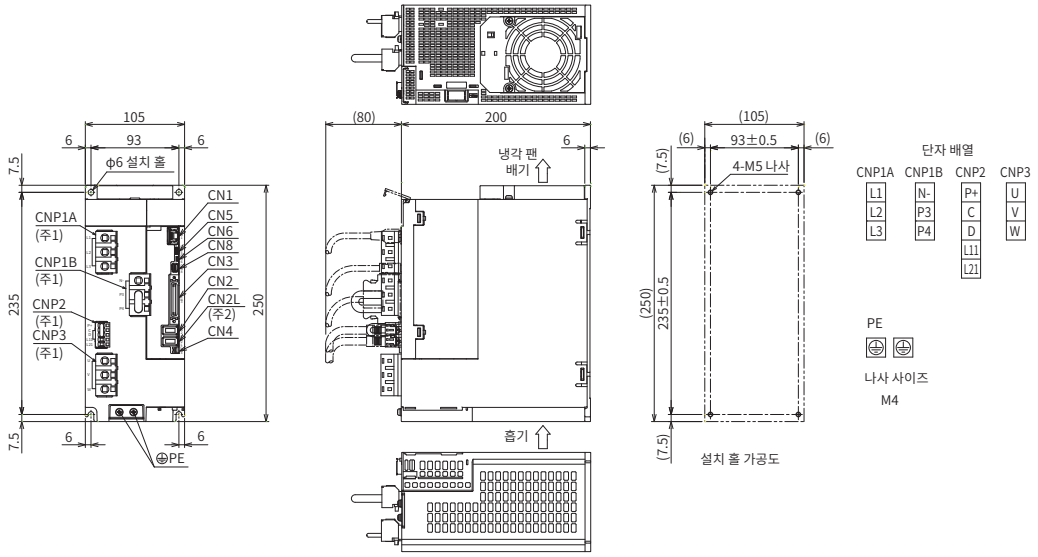
[단위: mm]

주) 1. CNP1 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.
2. MR-J5-A 서보 앰프에는 CN2L 커넥터가 없습니다.
3. 2022년 8월 이후에 제조된 서보 앰프는 팬 유닛이 2개의 나사로 고정되어 있습니다. 자세한 내용은『미쓰비시전기 AC 서보 시스템 세일즈와 서비스 No.22-02』를 참조해 주십시오.

MR-J5-A_ 외형 치수도

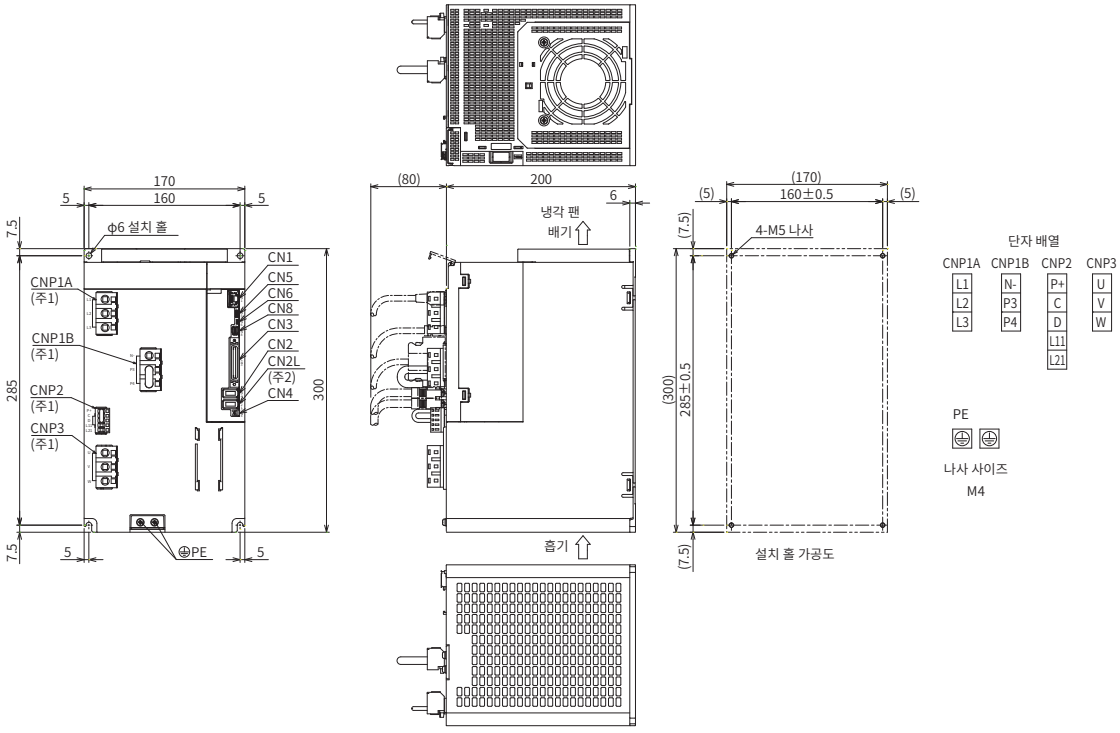
A A-RJ

● MR-J5-500A, MR-J5-500A-RJ



[단위: mm]

● MR-J5-700A, MR-J5-700A-RJ



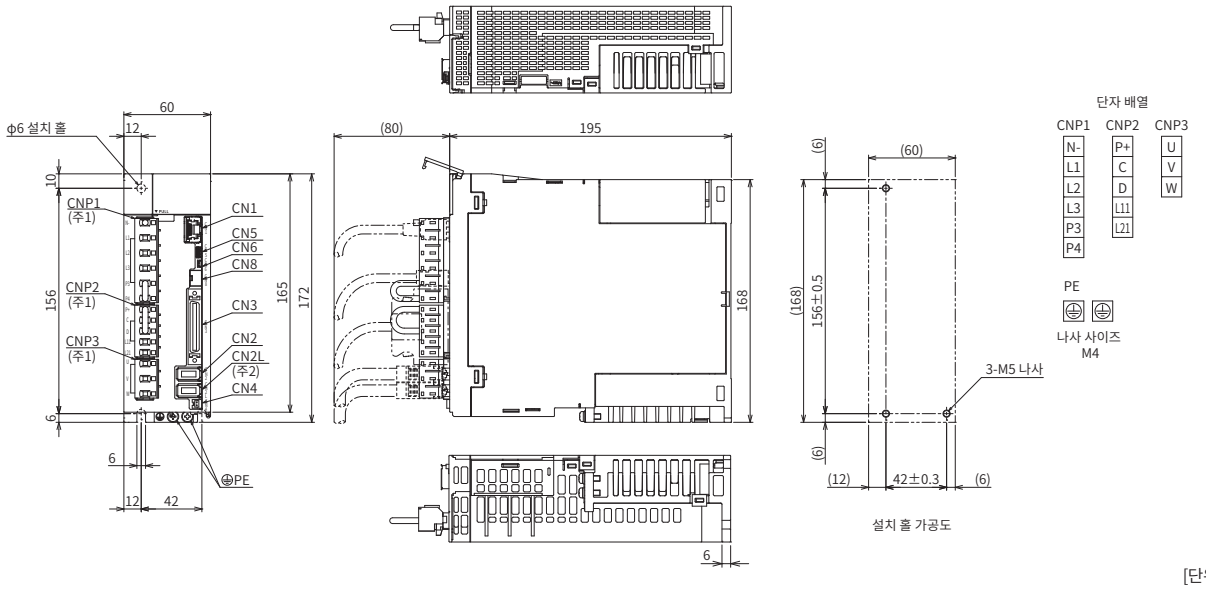
[단위: mm]

주) 1. CNP1A 커넥터, CNP1B 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.
2. MR-J5-A 서보 앰프에는 CN2L 커넥터가 없습니다.

MR-J5-A_ 외형 치수도

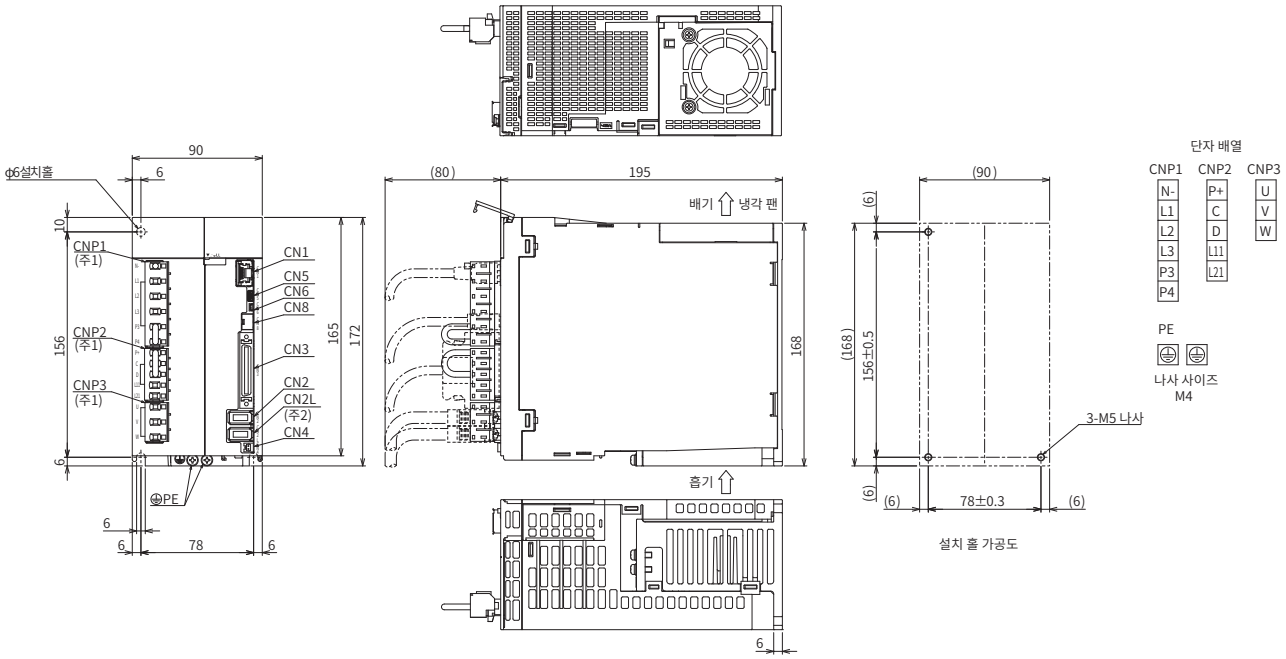
A A-RJ

● MR-J5-60A4, MR-J5-60A4-RJ
● MR-J5-100A4, MR-J5-100A4-RJ



[단위: mm]

● MR-J5-200A4, MR-J5-200A4-RJ (주3)
● MR-J5-350A4, MR-J5-350A4-RJ (주3)



[단위: mm]

주) 1. CNP1 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3 커넥터는 서보 앰프에 부속되어 있습니다.
2. MR-J5-A4 서보 앰프에는 CN2L 커넥터가 없습니다.
3. 2022년 8월 이후에 제조된 서보 앰프는 팬 유닛이 2개의 나사로 고정되어 있습니다. 자세한 내용은『미쓰비시전기 AC 서보 시스템 세일즈와 서비스 No.22-02』를 참조해 주십시오.

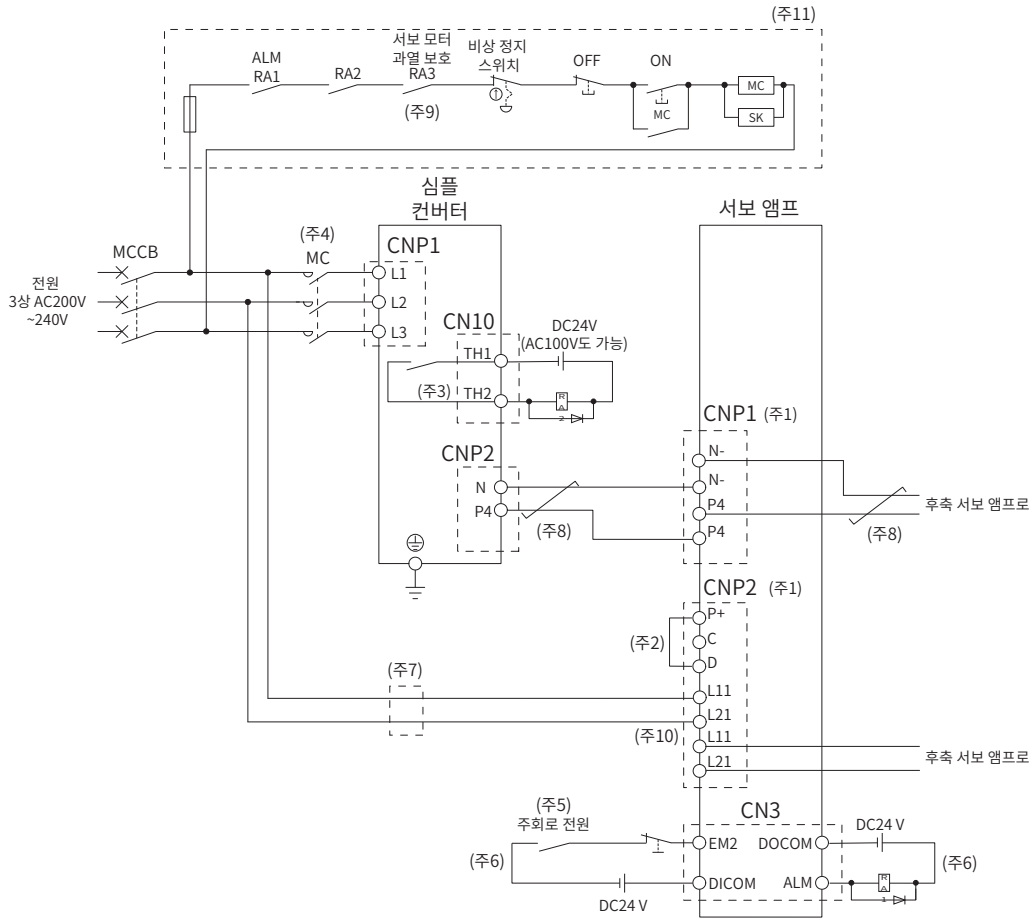
MR-CM3K 사양(200V)

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

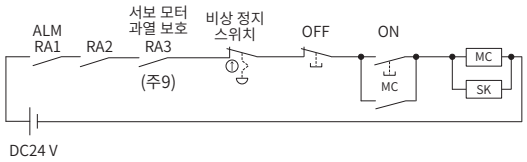
심플 컨버터 형명			MR-CM3K (200 V)
컨버터 출력	정격 전압		DC270 V~324 V
	정격 전류 [A]		20
주회로 전원 입력	전압 · 주파수		3상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz
	정격 전류 [A]		16
	허용 전압 변동		3상 AC170V~264V
과열 검지 기능	서멀 센서		과열 시에 TH1과 TH2 사이의 접점이 개방
	접점 사양	최대 전압	110 V AC/DC
		최대 전류	0.3 A/20 V DC
		최소 전류	0.1 mA/1 V DC
		최대 용량	6 VA
대응 서보 앰프			MR-J5-10G/B/A~MR-J5-200G/B/A, MR-J5W2-22G/B~MR-J5W2-1010G/B, MR-J5W3-222G/B, MR-J5W3-444G/B
접속 가능한 최대 서보 앰프 대수			6대
구동 가능한 서보 앰프 용량의 합계 [kW]			3
연속 정격 [kW]			3
순간 최대 정격 [kW]			9
구조(보호 등급)			IP20
밀착 설치			가능
환경 조건			서보 앰프와 같습니다. 서보 앰프의 사용 환경 조건에 대해서는 본 카탈로그 「1. 공통 사양」을 참조해 주십시오.
중량 [kg]			0.7
전선 사이즈	L1/L2/L3/PE		2 mm^2~3.5 mm^2 (AWG 14~12)
	P4/N-		2 mm^2~3.5 mm^2 (AWG 14~12)
심플 컨버터의 P4/N-부터 서보 앰프의 P4/N-로의 총 배선 길이			5m 이하

MR-CM3K 接続例

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

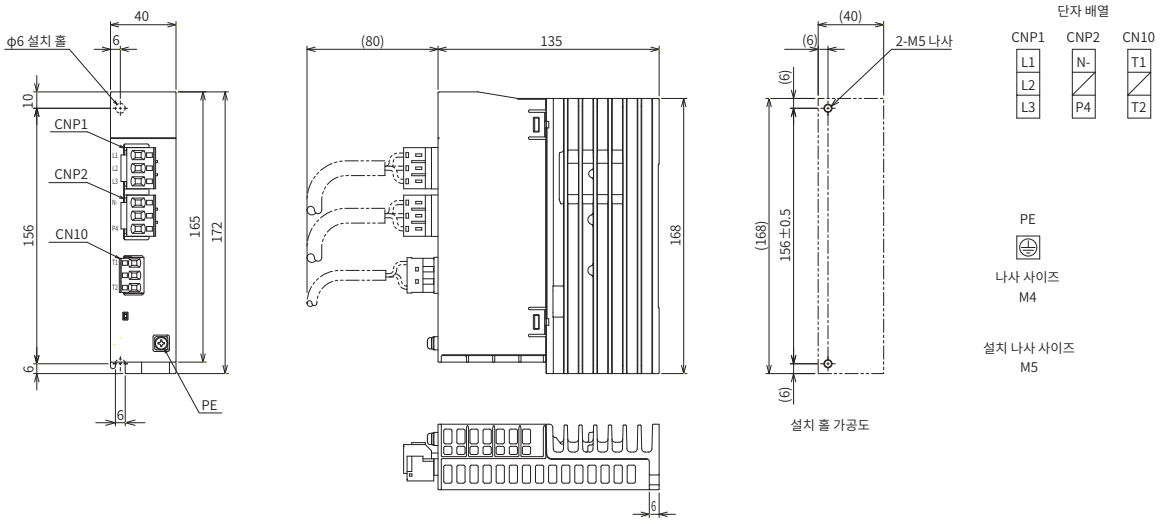


주) 1. 심플 컨버터를 사용할 때는 옵션인 데이지 체인 전원 커넥터를 사용해 주십시오.
2. P+와 D 사이를 접속해 주십시오.
3. 과열 시에 TH1과 TH2 사이의 접점이 개방됩니다.
4. 작동 지연 시간(조작 코일에 전류가 흐른 후 접점이 닫힐 때까지의 시간)이 80ms 이하인 전자 접촉기를 사용해 주십시오.
5. 서보 앰프의 예기치 않은 재기동을 방지하기 위해 주회로 전원을 OFF하면 EM2(강제 정지 2)도 OFF가 되는 회로를 구성해 주십시오.
6. 이들 중 하나의 서보 앰프에서 알람이 발생하면 주회로 전원을 차단하는 것과 동시에 컨트롤러로부터의 지령을 정지해 주십시오. 예를 들어 주회로 전원을 차단하기 위해서는 입출력 유닛을 이용하여 회로를 작성해 주십시오. 또는, 각 서보 앰프에 대응하는 알람 출력용 계전기를 전자 접촉기의 코일측에 직렬 접속해 주십시오.
7. 분기 회로 보호용으로 과전류 보호 기기(노 퓨즈 차단기 또는 퓨즈 등)를 설치해 주십시오.
8. 심플 컨버터와 서보 앰프 사이 및 서보 앰프 간 전선은 두 전선의 거리가 멀어지지 않도록 전선을 꼬거나 결속 밴드로 묶어 주십시오. 심플 컨버터에서 모든 서보 앰프로 접속하는 전선의 총 배선 길이는 5m 이하로 해 주십시오.
9. 서멀 프로텍터가 장착된 리니어 서보 모터를 접속하는 경우, 리니어 서보 모터의 서멀 프로텍터 출력에 연동하는 접점을 추가해 주십시오.
10. 제어 회로 전원을 무정전 전원 장치(UPS) 또는 절연 트랜스로 주회로 전원과 분리하고 있는 경우에도 L11 및 L21을 접지하지 마십시오.
11. 주회로 전원의 ON/OFF를 DC 전원으로 구동하는 경우, 다음과 같이 배선해 주십시오. 전자 접촉기용 DC 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공유하지 마십시오. 전자 접촉기 전용 전원을 사용해 주십시오.



MR-CM3K 외형 치수도

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ



[단위: mm]

MR-CV_ 사양(주3)(400V)

DG

전원 회생 컨버터 유닛 형명 MR-CV_		11K4	18K4	30K4	37K4	45K4	55K4	75K4
출력	정격 전압	DC513 V～648 V						
	정격 전류 [A]	21	38	72	82	99	119	150
주회로 전원 입력	전압 · 주파수(주1)	3상 AC380V～480V, 50Hz/60Hz						
	정격 전류 [A]	18	35	61	70	85	106	130
	허용 전압 변동	3상 AC323V～528V						
	허용 주파수 변동	±3% 이내						
제어 회로 전원 입력	전압 · 주파수	단상 AC380V～480V, 50Hz/60Hz						
	정격 전류 [A]	0.1						
	허용 전압 변동	단상 AC323V～528V						
	허용 주파수 변동	±3% 이내						
	소비 전력 [W]	30						
인터페이스용 전원		DC24V±10%(필요 전류 용량: 0.35A)						
용량 [kW]		11	18	30	37	45	55	75
보호 기능		부족 전압 보호, 회생 이상 보호, 회생 과전압 차단, MC 구동 회로 이상 보호, 결상 검출, 돌입 전류 억제 회로 이상 보호, 주회로 소자 과열 이상 보호, 냉각 팬 이상 보호, 과부하 차단(전자 서멀)						
연속 정격 [kW]		7.5	11	20	25	25	55	55
순간 최대 정격 [kW]		39	60	92	101	125	175	180
구조(보호 등급)		강냉, 개방(IP20)(주2)						
중량 [kg]		6.1	6.1	12.1	12.1	12.1	25.0	25.0

주) 1. 조합된 회전형 서보 모터의 정격 출력과 정격 회전 속도는 기재된 전원 전압 · 주파수인 경우입니다.
2. 단자대 부분을 제외합니다.
3. MR-CV_4 전원 회생 컨버터 유닛에는 설치 어태치먼트가 필요합니다. 자세한 내용은 본 카탈로그의 「설치 어태치먼트」를 참조해 주십시오.

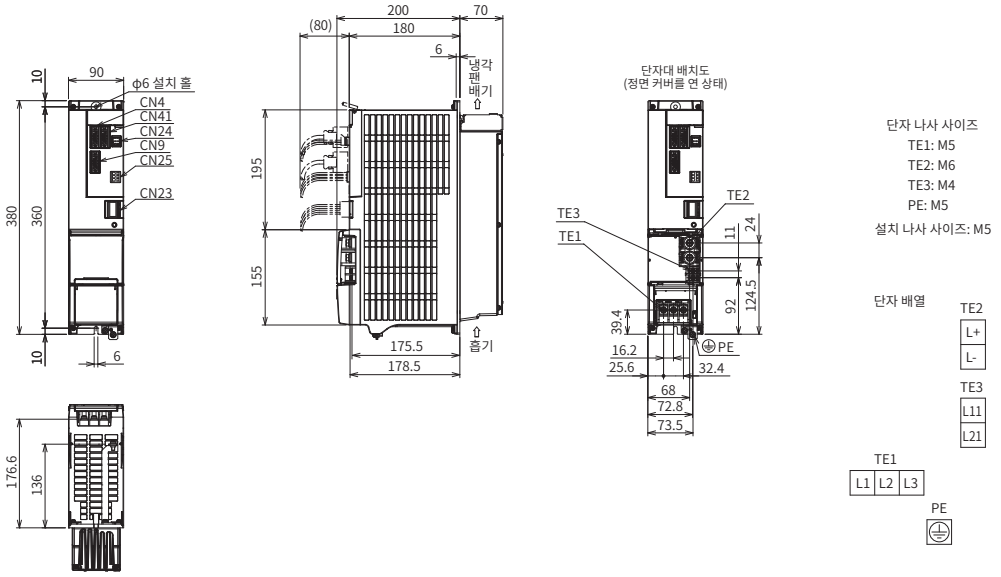
MR-CV_ 접속 예

전원 회생 컨버터 유닛의 접속 예에 대해서는 본 카탈로그의 「주회로/제어 회로 전원의 접속 예 MR-CV_와 MR-J5D_의 접속인 경우」를 참조해 주십시오.

MR-CV_ 외형 치수도

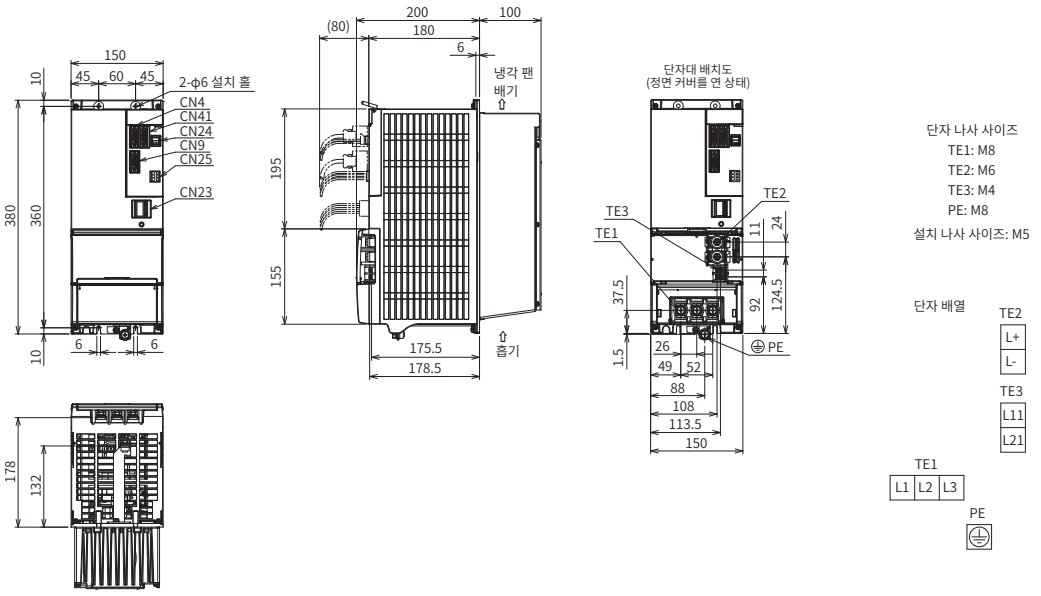
DG

- MR-CV11K4
- MR-CV18K4



[단위: mm]

- MR-CV30K4
- MR-CV37K4
- MR-CV45K4

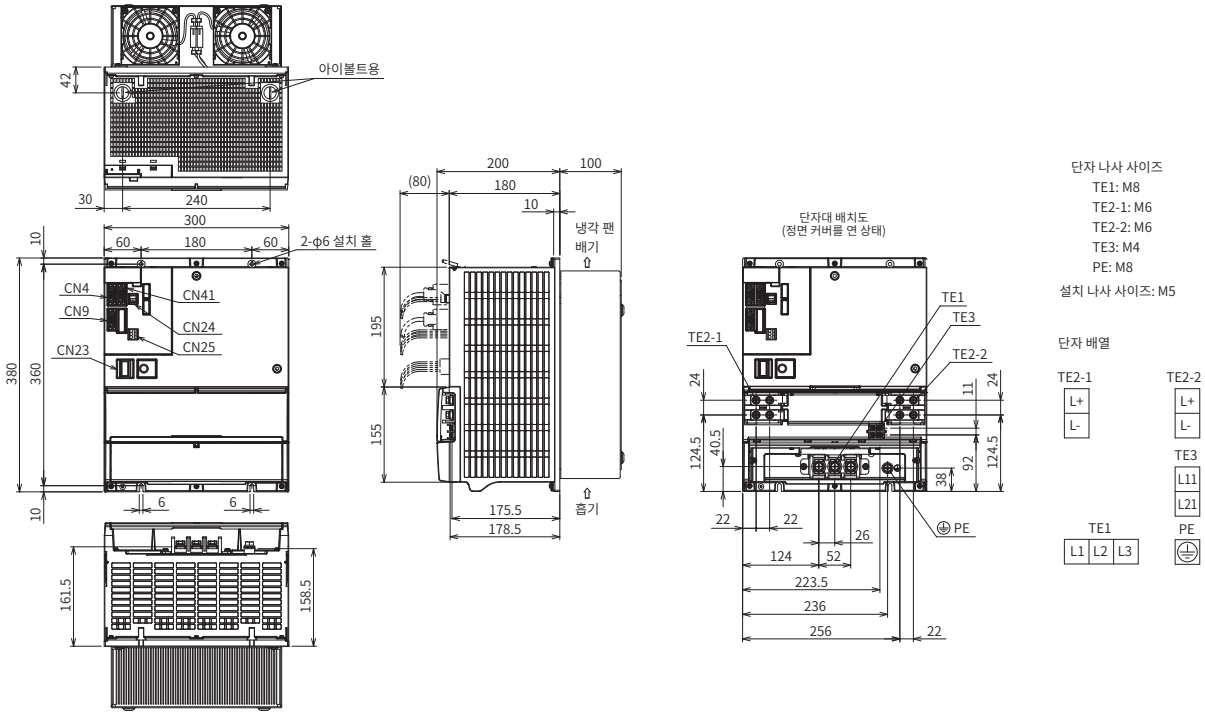


[단위: mm]

DG

MR-CV_ 외형 치수도

- MR-CV55K4
- MR-CV75K4



[단위: mm]

컨버터 유닛, 서보 앰프 및 드라이브 유닛의 선정

심플 컨버터와 서보 앰프의 조합

G G-RJ WG B B-RJ WB A A-RJ

다음 조건에 따라 접속할 서보 앰프를 선정해 주십시오.

- 접속 가능한 서보 앰프 형명
  MR-J5-10_~MR-J5-200_, MR-J5W2-22_~MR-J5W2-1010_, MR-J5W3-222_/MR-J5W3-444_
- 접속할 서보 앰프 정격 용량[kW]의 총 합≦3kW(MR-CM3K 정격 출력)
  다축 서보 앰프의 경우, 각 축의 정격 용량의 합계를 서보 앰프 1대의 정격 용량으로 해서 계산해 주십시오.
- MR-CM3K 1대에 대한 서보 앰프의 접속 대수≦6대
  다축 서보 앰프는 축 수가 아닌 서보 앰프 유닛 1대를 1대로 카운트해 주십시오.

	MR-CM3K (200 V)
접속 가능한 최대 서보 앰프 대수	6대
접속 가능한 서보 앰프 용량의 합계	3 kW
연속 정격	3 kW
순간 최대 정격	9 kW

전원 회생 컨버터 유닛과 드라이브 유닛의 조합

DG

다음 조건에 따라 전원 회생 컨버터 유닛을 선정해 주십시오. 모든 조건을 충족해야만 1대의 전원 회생 컨버터 유닛에 여러 대의 MR-J5D_ 드라이브 유닛을 접속할 수 있습니다. 여러 대의 MR-J5D_ 드라이브 유닛을 접속하는 경우, 전원 회생 컨버터 유닛의 우측부터 1축당 용량이 큰 순서대로 드라이브 유닛을 배치해 주십시오. 자세한 선정 방법은『MR-J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

(1) 서보 모터의 총 출력 전력의 실효값[kW]≦MR-CV_의 연속 정격[kW]
(2) 서보 모터의 총 출력 전력의 최대값[kW]×1.2≦MR-CV_의 순간 최대 정격[kW]
(3) MR-J5D_의 유닛 폭의 합계(한쪽)≦1500mm

	MR-CV_ (400 V)						
	11K4	18K4	30K4	37K4	45K4	55K4	75K4
연속 정격 [kW]	7.5	11	20	25	25	55	55
순간 최대 정격 [kW]	39	60	92	101	125	175	180
MR-J5D_의 유닛 폭의 합계	1500mm 이하						

	MR-J5D1-_					MR-J5D2-_					MR-J5D3-_	
	100G4	200G4	350G4	500G4	700G4	100G4	200G4	350G4	500G4	700G4	100G4	200G4
유닛 폭 [mm]	60					60			75		60	

4 회전형 서보 모터

형명 구성 4-2

HK-KT 시리즈
사양 4-6
토크 특성 4-13
외형 치수도 4-20
커넥터 외형 치수도 4-23
특수축 외형 치수도 4-24
감속기 장착 서보 모터 사양 4-25
감속기 장착 서보 모터 외형 치수도 4-28
감속기 장착 서보 모터 특수축 외형 치수도 4-31

HK-MT 시리즈
사양 4-32
토크 특성 4-34
외형 치수도 4-36
커넥터 외형 치수도 4-38
특수축 외형 치수도 4-39

HK-ST 시리즈
사양 4-40
토크 특성 4-48
외형 치수도 4-54
특수축 외형 치수도 4-56
감속기 장착 서보 모터 사양 4-57
감속기 장착 서보 모터 외형 치수도 4-63
감속기 장착 서보 모터 특수축 외형 치수도 4-67

HK-RT 시리즈
사양 4-68
토크 특성 4-70
외형 치수도 4-72
커넥터 외형 치수도 4-73
특수축 외형 치수도 4-73

전원 설비 용량 4-74

＊본장에 기재된 「서보 앰프」에는 드라이브 유닛과 컨버터 유닛의 조합도 포함됩니다.
＊각 모터 시리즈의 사양, 토크 특성의 값 및 공차 없는 수치는 대표값입니다.

형명 구성(주2)

● HK-KT 시리즈(저관성, 소용량)

H K - K T 4 3 4 W B

기호	특수 사양
없음	표준
WS	기능 안전 대응 서보 모터 (주4)

기호	축 형상
없음	표준(스트레이트축)
D	D컷축
L	L컷축
K	키 홈 장착 축 (키 있음)
N	키 홈 장착 축 (키 없음)

기호	감속기
없음	없음
G1	일반 산업 기계 대응 (플랜지 설치)
G5	고정밀도 대응 플랜지 설치 플랜지 출력형
G7	고정밀도 대응 플랜지 설치 축 출력형

기호	오일실(주1)
없음	없음
J	있음(주3)

기호	전자 브레이크
없음	없음
B	있음

기호	구조 사양
없음	표준
U	플랫형

기호	기호	모터 타입	
		200V 서보 앰프 접속 시	400V 서보 앰프 접속 시
없음	W	표준 사양	고속 사양 (고속 영역의 토크 증대)
4		저속 고토크 사양 (조합 서보 앰프의 용량 저감)	표준 사양
없음	없음	표준 사양	-
4		-	표준 사양

기호	정격 회전 속도[r/min]
2	2000
3	3000

기호	정격 출력[kW]	기호	정격 출력[kW]
05	0.05	6	0.6
1	0.1	7M	0.75
1M	0.15	10	1.0
2	0.2	15	1.5
4	0.4	20	2.0

주) 1. 오일실의 유무에 상관 없이 외형 치수는 같습니다.
2. 여기에서는 형명의 내용을 설명합니다. 모든 기호의 조합이 존재하는 것은 아닙니다.
3. 감속기가 장착되어 있는 경우, 오일실은 없습니다.
4. 기능 안전 대응 서보 모터의 외형 치수는 표준 서보 모터와 같습니다.

형명 구성(주2)

● HK-MT 시리즈(초저관성, 소용량)

H K - M T 4 3 V W B _ _ _ _

기호	특수 사양
없음	표준
WS	기능 안전 대응 서보 모터 (주3)

기호	축 형상
없음	표준(스트레이트축)
D	D컷축
L	L컷축
K	키 홈 장착 축 (키 있음)
N	키 홈 장착 축 (키 없음)

기호	오일실(주1)
없음	없음
J	있음

기호	전자 브레이크
없음	없음
B	있음

기호	최대 회전속도
없음	표준
V	인크리멘탈 엔코더/ 최대 회전 속도 향상

기호	정격 회전 속도[r/min]
3	3000

기호	정격 출력[kW]
05	0.05
1	0.1
1M	0.15
2	0.2
4	0.4
6	0.6
7M	0.75
10	1.0

주) 1. 오일실의 유무에 상관 없이 외형 치수는 같습니다.
2. 여기에서는 형명의 내용을 설명합니다. 모든 기호의 조합이 존재하는 것은 아닙니다.
3. 기능 안전 대응 서보 모터의 외형 치수는 표준 서보 모터와 같습니다.

형명 구성(주2)

● HK-ST 시리즈(중관성, 중용량)

H K - S T 2 0 2 4 A W B

기호	특수 사양
없음	표준
WS	기능 안전 대응 서보 모터 (주5)

기호	축 형상
없음	표준(스트레이트축)(주3)
K	키 홈 장착 축 (키 있음)
N	키 홈 장착 축 (키 없음)

기호	감속기
없음	없음
G1	일반 산업 기계 대응 (플랜지 설치)
G1H	일반 산업 기계 대응 (다리 설치)
G5	고정밀도 대응 플랜지 설치 플랜지 출력형
G7	고정밀도 대응 플랜지 설치 축 출력형

기호	오일실(주1)
없음	없음
J	있음(주4)

기호	전자 브레이크
없음	없음
B	있음

기호	구조 사양
없음	표준
A	롱형(소플랜지형)
U	플랫형(출시 예정)(주6)

기호	기호	모터 타입	
		200V 서보 앰프 접속 시	400V 서보 앰프 접속 시
없음	W	표준 사양	-
4	W	저속 고토크 사양 (조합 서보 앰프의 용량 저감)	표준 사양
없음	없음	표준 사양	-
4	없음	-	표준 사양

기호	정격 회전 속도[r/min]
2	2000
3	3000

기호	정격 출력[kW]
5	0.5
7M	0.75(출시 예정)
10	1.0
15	1.5
17	1.75
20	2.0
30	3.0
35	3.5
50	5.0
70	7.0

주) 1. 오일실의 유무에 상관 없이 외형 치수는 같습니다.
2. 여기에서는 형명의 내용을 설명합니다. 모든 기호의 조합이 존재하는 것은 아닙니다.
3. HK-ST 시리즈의 G1/G1H는 키 홈 장착 축(키 있음)이 표준입니다.
4. 감속기가 장착되어 있는 경우, 오일실은 없습니다.
5. 기능 안전 대응 서보 모터의 외형 치수는 표준 서보 모터와 같습니다.
6. HK-ST7M2UW 및 HK-ST172UW는 출시 예정입니다.

형명 구성(주2)

● HK-RT 시리즈(초저관성, 중용량)

H K - R T 1 0 3 4 W B

기호	특수 사양
없음	표준
WS	기능 안전 대응 서보 모터 (주3)

기호	축 형상
없음	표준(스트레이트축)
K	키 홈 장착 축 (키 있음)
N	키 홈 장착 축 (키 없음)

기호	오일실(주1)
없음	없음
J	있음

기호	전자 브레이크
없음	없음
B	있음

기호	기호	모터 타입	
		200V 서보 앰프 접속 시	400V 서보 앰프 접속 시
없음	W	표준 사양	-
4		-	표준 사양

기호	정격 회전 속도[r/min]
3	3000

기호	정격 출력[kW]	기호	정격 출력[kW]
10	1.0	35	3.5
15	1.5	50	5.0
20	2.0	70	7.0

주) 1. 오일실의 유무에 상관 없이 외형 치수는 같습니다.
2. 여기에서는 형명의 내용을 설명합니다. 모든 기호의 조합이 존재하는 것은 아닙니다.
3. 기능 안전 대응 서보 모터의 외형 치수는 표준 서보 모터와 같습니다.

HK-KT_W(저관성, 소용량)

200V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□40			□60			
회전형 서보 모터 형명		HK-KT	053W	13W	1M3W	13UW	23W	43W	63W
연속 특성(주4)	정격 출력	[kW]	0.05	0.1	0.15	0.1	0.2	0.4	0.6
	정격 토크(주5)	[N•m]	0.16 (주6)	0.32	0.48	0.32	0.64	1.3	1.9
최대 토크(주3)		[N•m]	0.56 (0.72)	1.1 (1.4)	1.7 (2.1)	1.1 (1.4)	2.2 (2.9)	4.5 (5.7)	6.7 (8.6)
정격 회전 속도(주4)		[r/min]	3000						
최대 회전 속도(주4)		[r/min]	6700						
연속 정격 토크 시의 파워 레이트 [kW/s]	전자 브레이크 없음		6.4	14.8	23.3	8.4	19.4	39.5	61.0
	전자 브레이크 있음		5.8	14.0	22.4	6.6	16.0	36.7	58.0
정격 전류		[A]	1.3	1.2	1.2	1.1	1.4	2.6	4.5
최대 전류(주3)		[A]	4.6 (6.2)	4.6 (6.0)	4.5 (6.0)	4.6 (6.0)	5.4 (7.1)	9.8 (14)	19 (25)
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2]	전자 브레이크 없음		0.0394	0.0686	0.0977	0.121	0.209	0.410	0.598
	전자 브레이크 있음		0.0434	0.0725	0.102	0.153	0.254	0.442	0.629
권장 부하 관성 모멘트비(주1)			20배 이하(주9)		20배 이하	10배 이하(주9)	23배 이하(주8)	23배 이하	25배 이하
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864 pulses/rev)						
형식			영구 자석 동기 전동기						
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.) (주6)						
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)						
서미스터			없음						
내열 클래스			155 (F)						
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2, 7)						
내진동 *1		[m/s^2]	X: 49, Y: 49						
진동 등급			V10 *3						
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	25				30		
	래디얼	[N]	88				245		
	스러스트	[N]	59				98		
중량 [kg]	전자 브레이크 없음		0.27	0.37	0.47	0.57	0.77	1.2	1.5
	전자 브레이크 있음		0.53	0.63	0.73	0.79	1.2	1.6	1.9

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. HK-KT053W_J_(오일실 장착)는 감정격률 80%로 사용해 주십시오.
7. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
8. 회전 속도가 6000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 28배 이하입니다.
9. 0.1kW 서보 앰프와 조합하는 경우, 정격 회전 속도로 운전할 때의 권장 부하 관성 모멘트비입니다. 정격 회전 속도를 초과하여 사용하는 경우, 드라이브 시스템 용량 선정 소프트웨어 Motorizer로 회생 옵션 필요 여부를 확인해 주십시오. 용량이 큰 서보 앰프와 조합하는 것도 가능합니다.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-KT	053WB	13WB	1M3WB	13UWB	23WB	43WB	63WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크						
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)						
소비 전력		[W] at 20 °C	6.4				7.9		
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	0.48 이상				1.9 이상		
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	5.6				22		
	1시간당	[J]	56				220		
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	20000						
	1제동의 작업량	[J]	5.6				22		

주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-KT_W(저관성, 소용량)

200V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□80			
회전형 서보 모터 형명		HK-KT	23UW	43UW	7M3W	103W
연속 특성(주4)	정격 출력	[kW]	0.2	0.4	0.75	1.0
	정격 토크(주5)	[N•m]	0.64	1.3	2.4	3.2
최대 토크(주3)		[N•m]	1.9 (2.5)	4.5 (5.7)	8.4 (10.7)	11.1 (14.3)
정격 회전 속도(주4)		[r/min]	3000			
최대 회전 속도(주4)		[r/min]	6700			6500
연속 정격 토크 시의 파워 레이트 [kW/s]	전자 브레이크 없음		9.7	22.3	41.6	60.3
	전자 브레이크 있음		7.3	18.8	37.7	56.0
정격 전류		[A]	1.5	2.1	4.7	5.0
최대 전류(주3)		[A]	5.9 (9.0)	9.2 (13)	20 (26)	21 (28)
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m²]	전자 브레이크 없음		0.419	0.726	1.37	1.68
	전자 브레이크 있음		0.557	0.864	1.51	1.81
권장 부하 관성 모멘트비(주1)			10배 이하		16배 이하	17배 이하
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)			
형식			영구 자석 동기 전동기			
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)			
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)			
서미스터			없음			
내열 클래스			155 (F)			
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2, 6)			
내진동 *1		[m/s²]	X: 49, Y: 49			
진동 등급			V10 *3			
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	30		40	
	래디얼	[N]	245		392	
	스러스트	[N]	98		147	
중량 [kg]	전자 브레이크 없음		1.2	1.5	2.2	2.4
	전자 브레이크 있음		1.6	1.9	2.9	3.1

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p. 7-42, 7-43을 참조해 주십시오.

1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-KT	23UWB	43UWB	7M3WB	103WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크			
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)			
소비 전력		[W] at 20 °C	8.2		10	
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	1.3 이상		3.2 이상	
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	22		64	
	1시간당	[J]	220		640	
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	20000			
	1제동의 작업량	[J]	22		64	

주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-KT_W(저관성, 소용량)

200V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□90					
회전형 서보 모터 형명		HK-KT	63UW	7M3UW	103UW	153W	203W	202W
연속 특성(주4)	정격 출력	[kW]	0.6	0.75	1.0	1.5	2.0	2.0
	정격 토크(주3, 5)	[N•m]	1.9 (2.4)	2.4	3.2	4.8	6.4	9.5
최대 토크(주3)		[N•m]	6.3 (10.3)	8.4 (10.7)	11.1 (14.3)	16.7 (21.5)	19.1 (25.5)	28.6 (38.2)
정격 회전 속도(주3, 4)		[r/min]	3000 (2400)	3000				2000
최대 회전 속도(주3, 4)		[r/min]	6000 (6700)	6700	6000	6700	6000	3000
연속 정격 토크 시의 파워 레이트(주3) [kW/s]	전자 브레이크 없음		17.3 (27.0)	27.0	37.0	52.0	71.7	111
	전자 브레이크 있음		14.9 (23.3)	23.3	32.9	48.3	67.7	107
정격 전류(주3)		[A]	3.2 (4.0)	4.0	4.9	8.7	11	9.0
최대 전류(주3)		[A]	12 (20)	16 (22)	21 (27)	34 (46)	34 (48)	30 (41)
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2]	전자 브레이크 없음		2.11		2.74	4.38	5.65	8.18
	전자 브레이크 있음		2.45		3.08	4.72	5.99	8.53
권장 부하 관성 모멘트비(주1)			10배 이하		15배 이하			
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)					
형식			영구 자석 동기 전동기					
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)					
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)					
서미스터			없음					
내열 클래스			155 (F)					
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2, 6)					
내진동 *1		[m/s^2]	X: 24.5, Y: 49			X: 24.5, Y: 24.5		
진동 등급			V10 *3					
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	40					
	래디얼	[N]	392					
	스러스트	[N]	147					
중량 [kg]	전자 브레이크 없음		2.3		2.7	3.6	4.4	5.9
	전자 브레이크 있음		2.9		3.3	4.7	5.5	7.0

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-KT	63UWB	7M3UWB	103UWB	153WB	203WB	202WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크					
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)					
소비 전력		[W] at 20 °C	9.0			13.8		
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	3.2 이상			9.5 이상		
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	66			64		
	1시간당	[J]	660			640		
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	20000			5000		
	1제동의 작업량	[J]	33			64		

주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-KT_4_W(저관성, 소용량)

200V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□60		□80		□90		
회전형 서보 모터 형명		HK-KT	434W	634W	7M34W	1034W	1534W	2034W	2024W
연속 특성(주4)	정격 출력	[kW]	0.2	0.3	0.375	0.5	0.75	1.0	1.0
	정격 토크(주5)	[N•m]	1.3	1.9	2.4	3.2	4.8	6.4	9.5
최대 토크(주3)		[N•m]	4.5 (5.7)	6.7 (8.6)	8.4 (10.7)	11.1 (14.3)	19.1 (21.5)	22.3 (25.5)	38.2
정격 회전 속도(주4)		[r/min]	1500						1000
최대 회전 속도(주4)		[r/min]	3500			3000			1500
연속 정격 토크 시의 파워 레이트 [kW/s]	전자 브레이크 없음		39.5	61.0	41.6	60.3	52.0	71.7	111
	전자 브레이크 있음		36.7	58.0	37.7	56.0	48.3	67.7	107
정격 전류		[A]	1.3	2.3	2.4	2.5	4.4	5.3	4.5
최대 전류(주3)		[A]	4.9 (6.6)	9.1 (13)	9.7 (13)	11 (14)	20 (23)	21 (24)	21
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2]	전자 브레이크 없음		0.410	0.598	1.37	1.68	4.38	5.65	8.18
	전자 브레이크 있음		0.442	0.629	1.51	1.81	4.72	5.99	8.53
권장 부하 관성 모멘트비(주1)			25배 이하		17배 이하		15배 이하		
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)						
형식			영구 자석 동기 전동기						
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)						
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)						
서미스터			없음						
내열 클래스			155 (F)						
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2, 6)						
내진동 *1		[m/s^2]	X: 49, Y: 49				X: 24.5, Y: 24.5		
진동 등급			V10 *3						
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	30		40				
	래디얼	[N]	245		392				
	스러스트	[N]	98		147				
중량 [kg]	전자 브레이크 없음		1.2	1.5	2.2	2.4	3.6	4.4	5.9
	전자 브레이크 있음		1.6	1.9	2.9	3.1	4.7	5.5	7.0

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-KT	434WB	634WB	7M34WB	1034WB	1534WB	2034WB	2024WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크						
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)						
소비 전력		[W] at 20 °C	7.9		10		13.8		
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	1.9 이상		3.2 이상		9.5 이상		
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	22		64		64		
	1시간당	[J]	220		640		640		
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	20000				5000		
	1제동의 작업량	[J]	22		64		64		

주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-KT_W(저관성, 소용량)

400V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□40		
회전형 서보 모터 형명		HK-KT	053W	13W	1M3W
연속 특성(주4)	정격 출력	[kW]	0.05	0.1	0.15
	정격 토크(주5)	[N•m]	0.16 (주6)	0.32	0.48
최대 토크(주3)		[N•m]	0.56 (0.72)	1.1 (1.4)	1.7 (2.1)
정격 회전 속도(주4)		[r/min]	3000		
최대 회전 속도(주4)		[r/min]	6700		
연속 정격 토크 시의 파워 레이트 [kW/s]	전자 브레이크 없음		6.4	14.8	23.3
	전자 브레이크 있음		5.8	14.0	22.4
정격 전류		[A]	1.3	1.2	1.2
최대 전류(주3)		[A]	4.6 (6.2)	4.6 (6.0)	4.5 (6.0)
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2]	전자 브레이크 없음		0.0394	0.0686	0.0977
	전자 브레이크 있음		0.0434	0.0725	0.102
권장 부하 관성 모멘트비(주1)	MR-J5		20배 이하		
	MR-J5D		20배 이하		
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)		
형식			영구 자석 동기 전동기		
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.) (주6)		
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)		
서미스터			없음		
내열 클래스			155 (F)		
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2,7)		
내진동 *1		[m/s^2]	X: 49, Y: 49		
진동 등급			V10 *3		
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	25		
	래디얼	[N]	88		
	스러스트	[N]	59		
중량 [kg]	전자 브레이크 없음		0.27	0.37	0.47
	전자 브레이크 있음		0.53	0.63	0.73

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. HK-KT053W_J_(오일실 장착)는 감정격률 80%로 사용해 주십시오.
7. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-KT	053WB	13WB	1M3WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크		
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)		
소비 전력		[W] at 20 °C	6.4		
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	0.48 이상		
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	5.6		
	1시간당	[J]	56		
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	20000		
	1제동의 작업량	[J]	5.6		

주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-KT_4_W(저관성, 소용량)

400V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□60		□80	
회전형 서보 모터 형명		HK-KT	434W	634W	7M34W	1034W
연속 특성(주4)	정격 출력	[kW]	0.4	0.6	0.75	1.0
	정격 토크(주5)	[N•m]	1.3	1.9	2.4	3.2
최대 토크(주3)		[N•m]	4.5 (5.7)	6.7 (8.6)	8.4 (10.7)	11.1 (14.3)
정격 회전 속도(주4)		[r/min]	3000			
최대 회전 속도(주4)		[r/min]	6700			6500
연속 정격 토크 시의 파워 레이트 [kW/s]	전자 브레이크 없음		39.5	61.0	41.6	60.3
	전자 브레이크 있음		36.7	58.0	37.7	56.0
정격 전류		[A]	1.3	2.3	2.4	2.5
최대 전류(주3)		[A]	4.9 (6.6)	9.1 (13)	9.7 (13)	10 (14)
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m²]	전자 브레이크 없음		0.410	0.598	1.37	1.68
	전자 브레이크 있음		0.442	0.629	1.51	1.81
권장 부하 관성 모멘트비(주1)	MR-J5		23배 이하	20배 이하(주7)	9배 이하(주8)	7배 이하(주7)
	MR-J5D		23배 이하	30배 이하	20배 이하	30배 이하
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)			
형식			영구 자석 동기 전동기			
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)			
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)			
서미스터			없음			
내열 클래스			155 (F)			
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2, 6)			
내진동 *1		[m/s²]	X: 49, Y: 49			
진동 등급			V10 *3			
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	30		40	
	래디얼	[N]	245		392	
	스러스트	[N]	98		147	
중량 [kg]	전자 브레이크 없음		1.2	1.5	2.2	2.4
	전자 브레이크 있음		1.6	1.9	2.9	3.1

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
7. 회전 속도가 3000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 30배 이하입니다.
8. 회전 속도가 3000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 20배 이하입니다.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-KT	434WB	634WB	7M34WB	1034WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크			
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)			
소비 전력		[W] at 20 °C	7.9		10	
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	1.9 이상		3.2 이상	
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	22		64	
	1시간당	[J]	220		640	
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	20000			
	1제동의 작업량	[J]	22		64	

주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-KT_4_W(저관성, 소용량)

400V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□90				
회전형 서보 모터 형명		HK-KT	634UW	1034UW	1534W	2034W	2024W
연속 특성(주4)	정격 출력	[kW]	0.6	1.0	1.5	2.0	2.0
	정격 토크(주3, 5)	[N•m]	1.9 (2.4)	3.2	4.8	6.4	9.5
최대 토크(주3)		[N•m]	6.3 (10.3)	11.1 (14.3)	16.7 (21.5)	19.1 (25.5)	28.6 (38.2)
정격 회전 속도(주3, 4)		[r/min]	3000 (2400)	3000			2000
최대 회전 속도(주3, 4)		[r/min]	6000 (6700)	6000	6700	6000	3000
연속 정격 토크 시의 파워 레이트(주3) [kW/s]	전자 브레이크 없음		17.3 (27.0)	37.0	52.0	71.7	111
	전자 브레이크 있음		14.9 (23.3)	32.9	48.3	67.7	107
정격 전류(주3)		[A]	1.6 (2.0)	2.5	4.4	5.3	4.5
최대 전류(주3)		[A]	5.6 (9.7)	9.7 (14)	17 (23)	17 (24)	15 (21)
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2]	전자 브레이크 없음		2.11	2.74	4.38	5.65	8.18
	전자 브레이크 있음		2.45	3.08	4.72	5.99	8.53
권장 부하 관성 모멘트비(주1)	MR-J5		10배 이하		11배 이하(주7)	10배 이하(주7)	15배 이하
	MR-J5D		10배 이하		10배 이하	9배 이하	15배 이하
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)				
형식			영구 자석 동기 전동기				
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)				
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)				
서미스터			없음				
내열 클래스			155 (F)				
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2, 6)				
내진동 *1		[m/s^2]	X: 24.5, Y: 49		X: 24.5, Y: 24.5		
진동 등급			V10 *3				
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	40				
	래디얼	[N]	392				
	스러스트	[N]	147				
중량 [kg]	전자 브레이크 없음		2.3	2.7	3.6	4.4	5.9
	전자 브레이크 있음		2.9	3.3	4.7	5.5	7.0

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
7. 회전 속도가 3000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 30배 이하입니다.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-KT	634UWB	1034UWB	1534WB	2034WB	2024WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크				
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)				
소비 전력		[W] at 20 °C	9.0		13.8		
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	3.2 이상		9.5 이상		
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	66		64		
	1시간당	[J]	660		640		
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	20000		5000		
	1제동의 작업량	[J]	33		64		

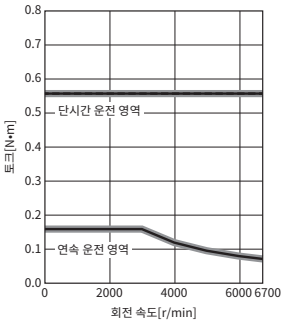
주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-KT_W 토크 특성(주1)

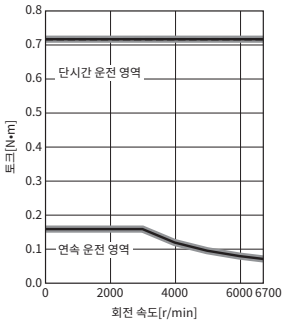
200V 서보 앰프 접속 시

: 3상 AC200V인 경우입니다.
: 단상 AC200V인 경우입니다.

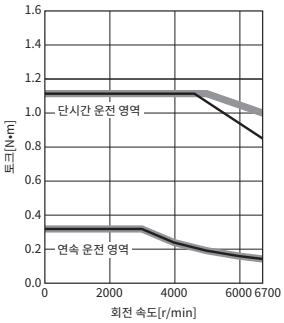
HK-KT053W
표준 토크



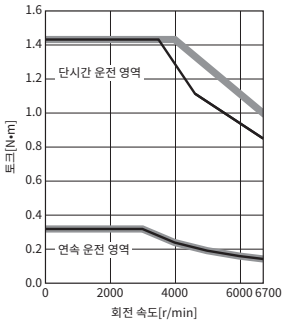
HK-KT053W
토크 증대



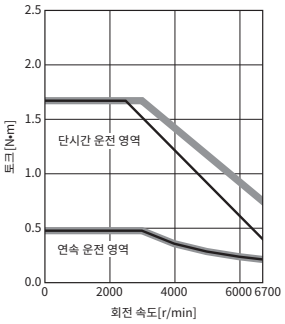
HK-KT13W
표준 토크



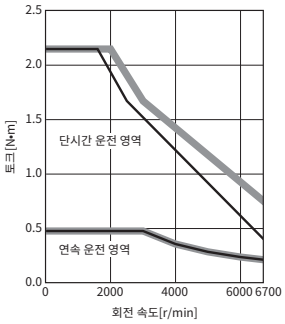
HK-KT13W
토크 증대



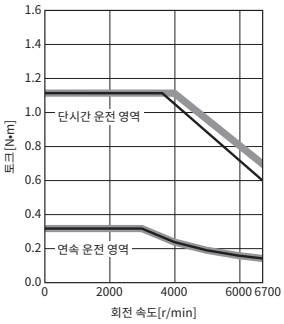
HK-KT1M3W
표준 토크



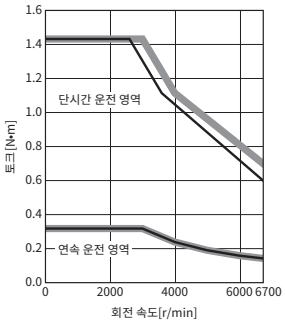
HK-KT1M3W
토크 증대



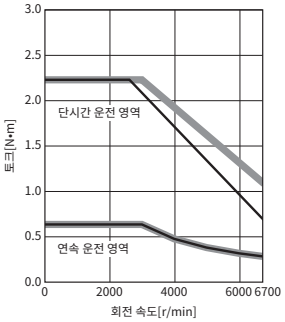
HK-KT13UW
표준 토크



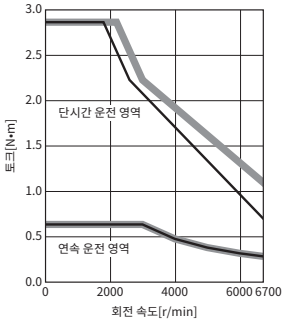
HK-KT13UW
토크 증대



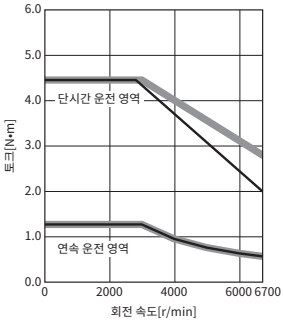
HK-KT23W
표준 토크



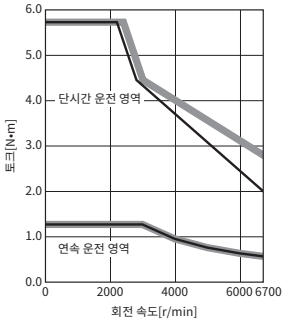
HK-KT23W
토크 증대



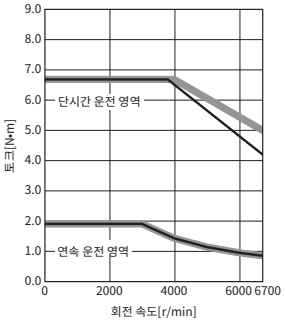
HK-KT43W
표준 토크



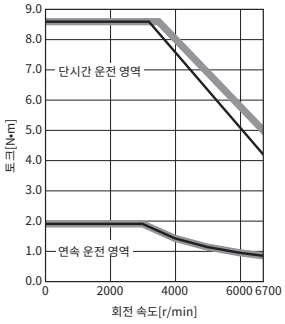
HK-KT43W
토크 증대



HK-KT63W
표준 토크



HK-KT63W
토크 증대



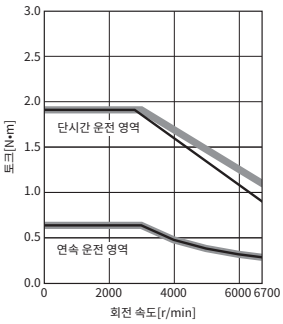
주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다.

HK-KT_W 토크 특성(주1)

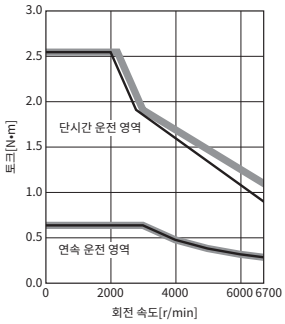
200V 서보 앰프 접속 시

: 3상 AC200V인 경우입니다.
: 단상 AC200V인 경우입니다

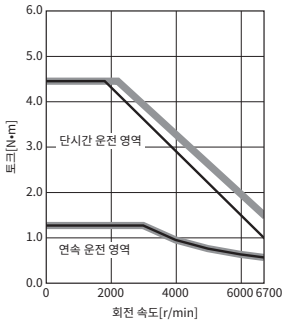
HK-KT23UW
표준 토크



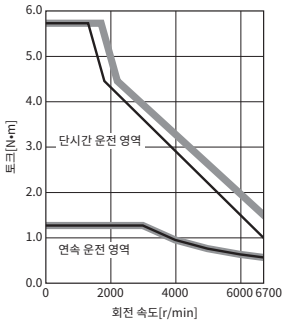
HK-KT23UW
토크 증대



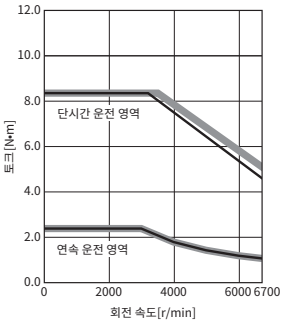
HK-KT43UW
표준 토크



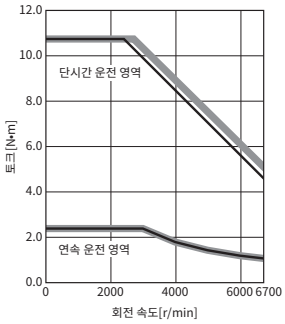
HK-KT43UW
토크 증대



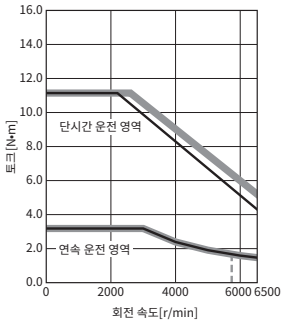
HK-KT7M3W
표준 토크



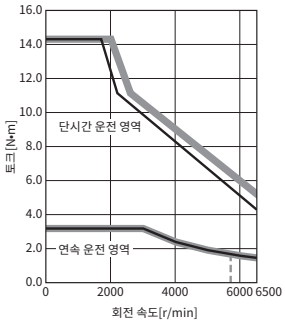
HK-KT7M3W
토크 증대



HK-KT103W (주2)
표준 토크



HK-KT103W (주2)
토크 증대



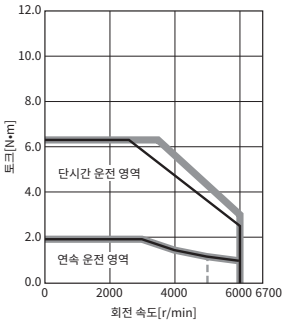
주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다. - - - - : 3상 AC170V인 경우, 연속 운전 가능 영역의 기준입니다.
2. 750W를 초과하는 서보 모터와 MR-J5-100_ 또는 MR-J5-200_을 조합하여 단상 전원으로 사용하는 경우, 실효 부하율을 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.

HK-KT_W 토크 특성(주1)

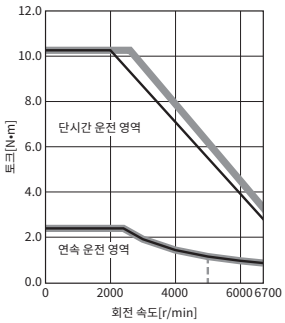
200V 서보 앰프 접속 시

▬▬ : 3상 AC200V인 경우입니다.
—— : 단상 AC200V인 경우입니다

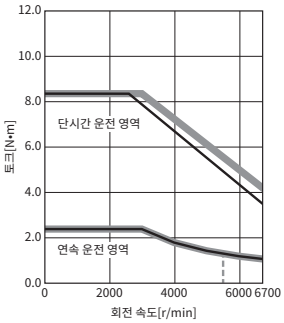
HK-KT63UW
표준 토크



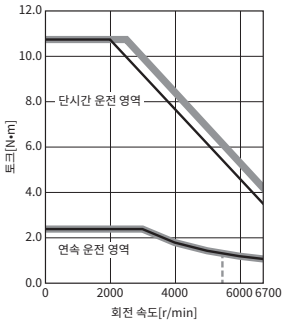
HK-KT63UW
토크 증대



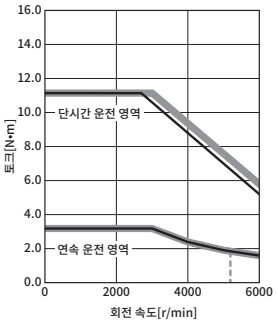
HK-KT7M3UW
표준 토크



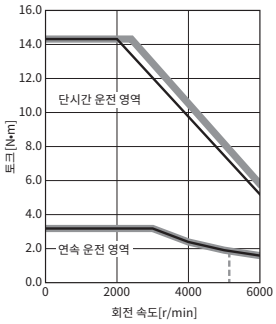
HK-KT7M3UW
토크 증대



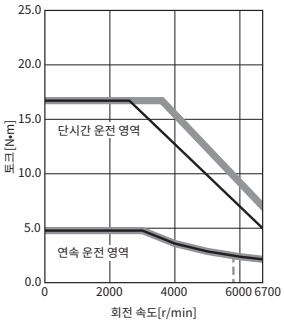
HK-KT103UW (주2)
표준 토크



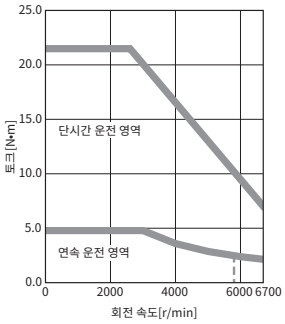
HK-KT103UW (주2)
토크 증대



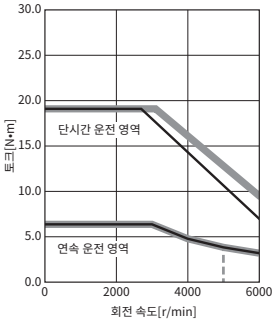
HK-KT153W (주2)
표준 토크



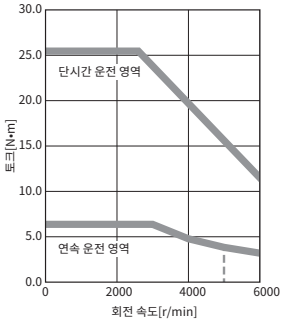
HK-KT153W
토크 증대



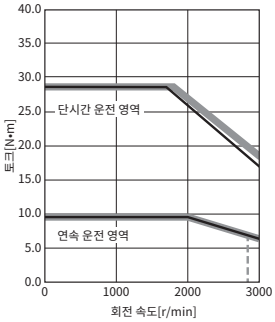
HK-KT203W (주2)
표준 토크



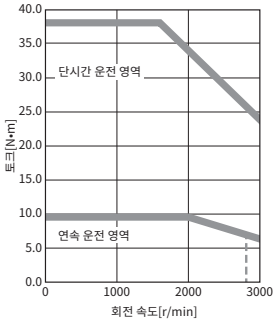
HK-KT203W
토크 증대



HK-KT202W (주2)
표준 토크



HK-KT202W
토크 증대



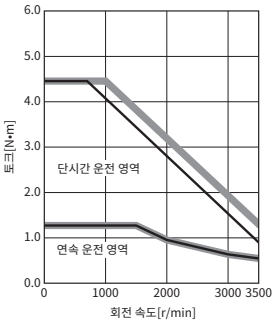
주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다. - - - - : 3상 AC170V인 경우, 연속 운전 가능 영역의 기준입니다.
2. 750W를 초과하는 서보 모터와 MR-J5-100_ 또는 MR-J5-200_을 조합하여 단상 전원으로 사용하는 경우, 실효 부하율을 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.

HK-KT_4_W 토크 특성(주1)

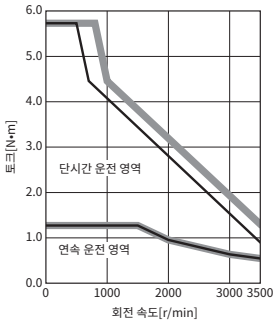
200V 서보 앰프 접속 시

▬▬ : 3상 AC200V인 경우입니다.
—— : 단상 AC200V인 경우입니다

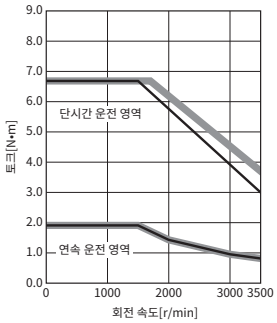
HK-KT434W
표준 토크



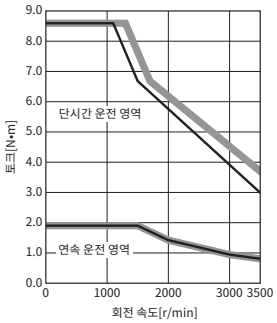
HK-KT434W
토크 증대



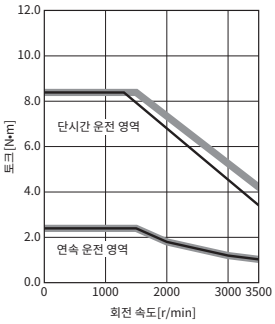
HK-KT634W
표준 토크



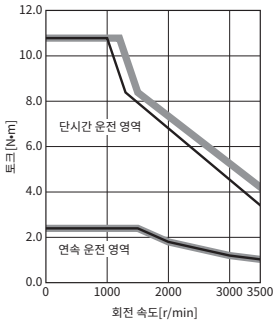
HK-KT634W
토크 증대



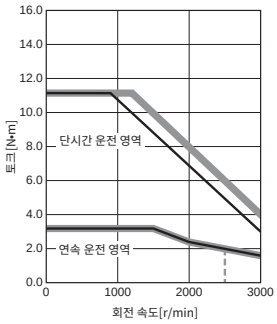
HK-KT7M34W
표준 토크



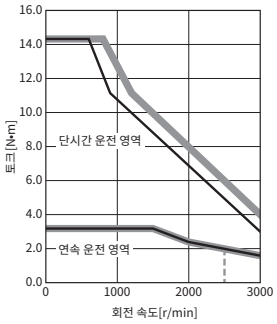
HK-KT7M34W
토크 증대



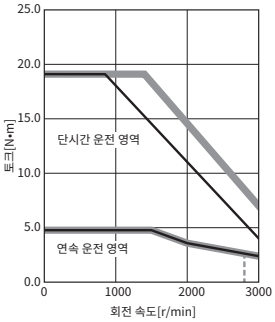
HK-KT1034W
표준 토크



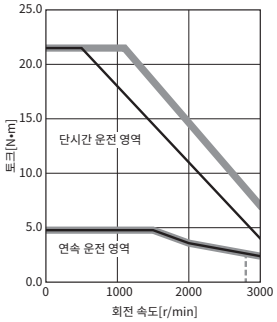
HK-KT1034W
토크 증대



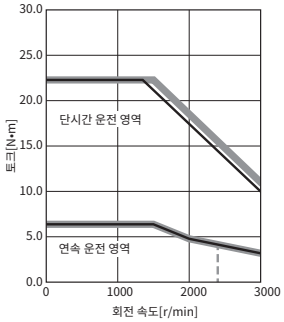
HK-KT1534W
표준 토크



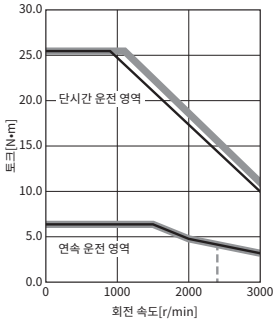
HK-KT1534W
토크 증대



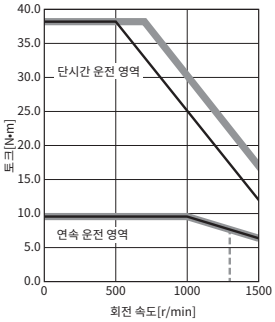
HK-KT2034W (주2)
표준 토크



HK-KT2034W (주2)
토크 증대



HK-KT2024W (주2)
표준 토크



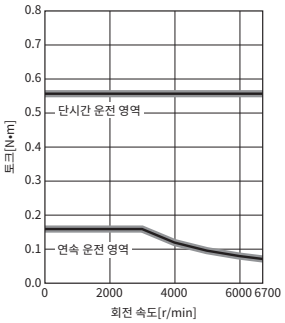
주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다. - - - - : 3상 AC170V인 경우, 연속 운전 가능 영역의 기준입니다.
2. 750W를 초과하는 서보 모터와 MR-J5-100_ 또는 MR-J5-200_을 조합하여 단상 전원으로 사용하는 경우, 실효 부하율을 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.

HK-KT_W 토크 특성(주1)

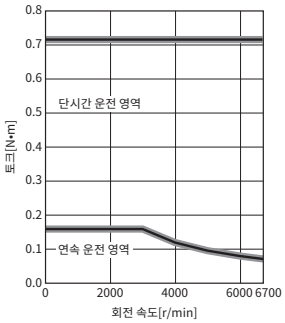
400V 서보 앰프 접속 시

: 3상 AC400V인 경우입니다.
: 3상 AC380V인 경우입니다.

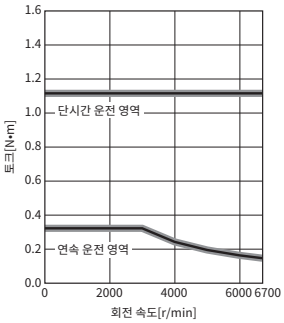
HK-KT053W
표준 토크



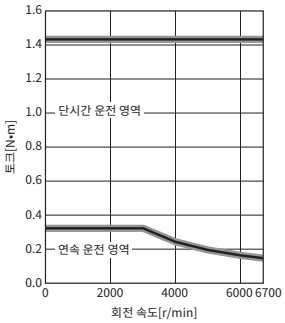
HK-KT053W
토크 증대



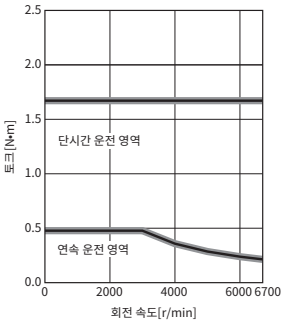
HK-KT13W
표준 토크



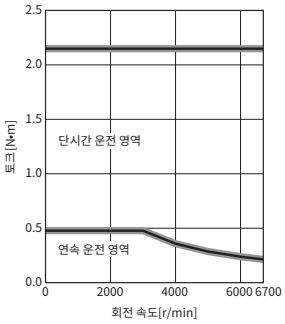
HK-KT13W
토크 증대



HK-KT1M3W
표준 토크



HK-KT1M3W
토크 증대



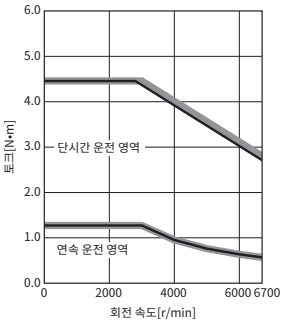
주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다.

HK-KT_4_W 토크 특성(주1)

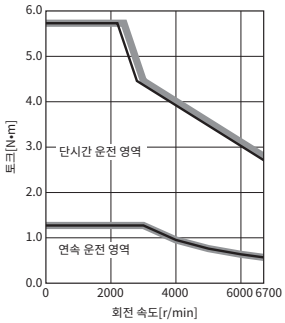
400V 서보 앰프 접속 시

: 3상 AC400V인 경우입니다.
: 3상 AC380V인 경우입니다.

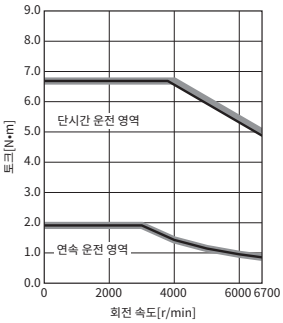
HK-KT434W
표준 토크



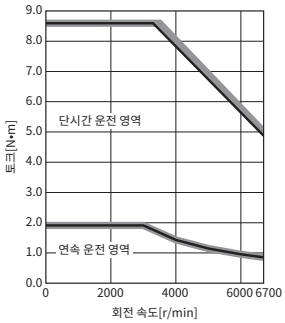
HK-KT434W
토크 증대



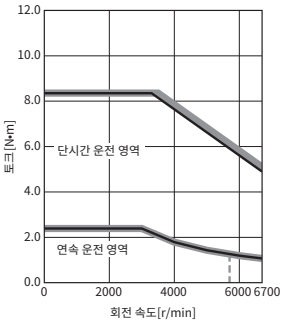
HK-KT634W
표준 토크



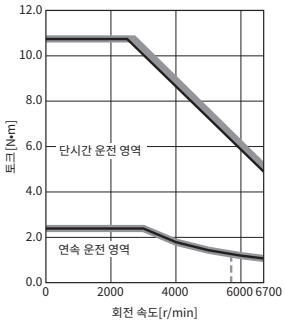
HK-KT634W
토크 증대



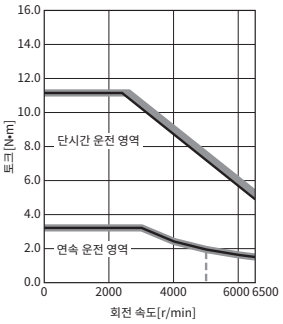
HK-KT7M34W
표준 토크



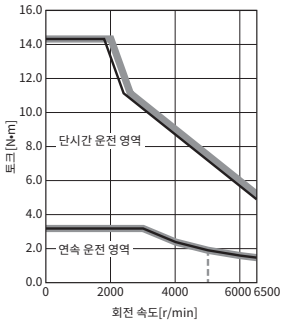
HK-KT7M34W
토크 증대



HK-KT1034W
표준 토크



HK-KT1034W
토크 증대



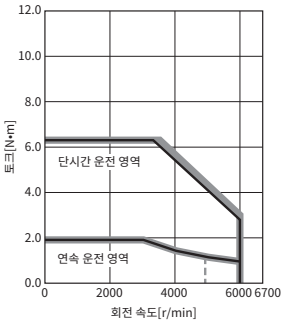
주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다. - - - - : 3상 AC323V인 경우, 연속 운전 가능 영역의 기준입니다.

HK-KT_4_W 토크 특성(주1)

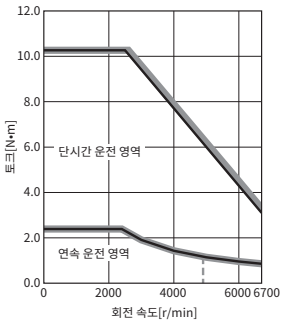
400V 서보 앰프 접속 시

▬▬ : 3상 AC400V인 경우입니다.
—— : 3상 AC380V인 경우입니다.

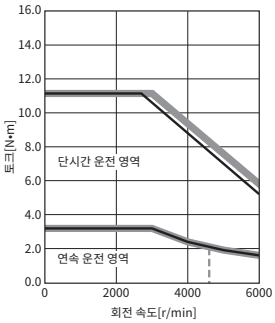
HK-KT634UW
표준 토크



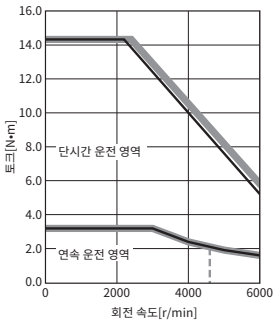
HK-KT634UW
토크 증대



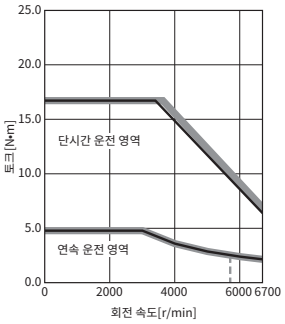
HK-KT1034UW
표준 토크



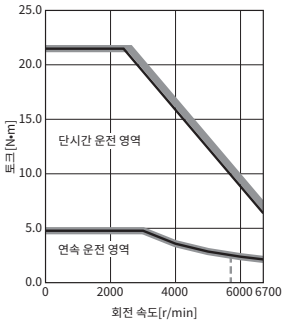
HK-KT1034UW
토크 증대



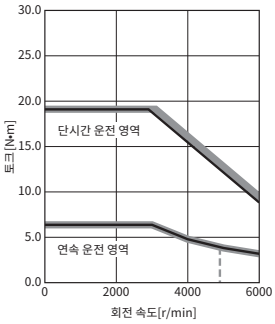
HK-KT1534W
표준 토크



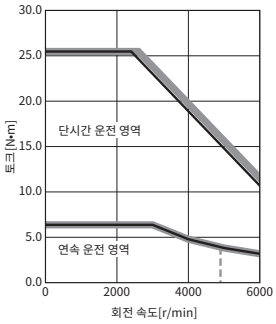
HK-KT1534W
토크 증대



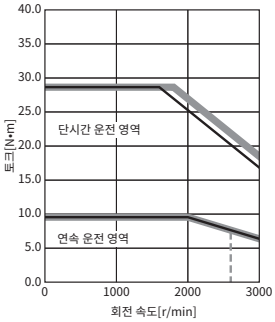
HK-KT2034W
표준 토크



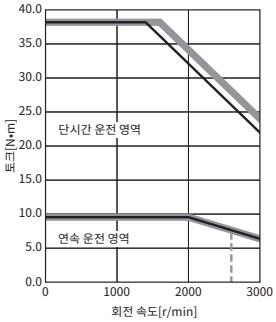
HK-KT2034W
토크 증대



HK-KT2024W
표준 토크



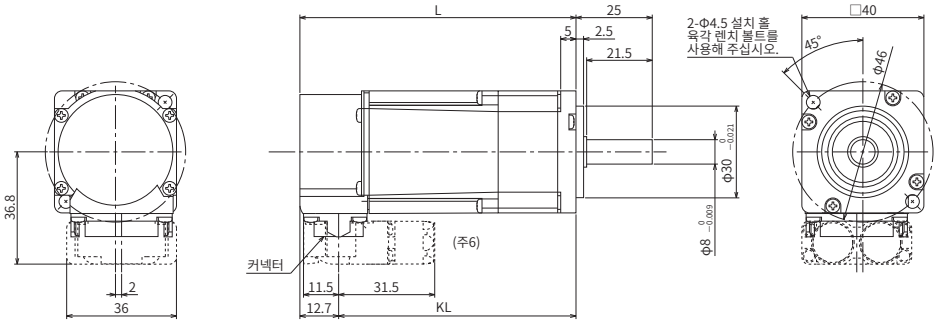
HK-KT2024W
토크 증대



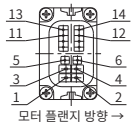
주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다. - - - - : 3상 AC323V인 경우, 연속 운전 가능 영역의 기준입니다.

HK-KT 시리즈 외형 치수도(주3, 4, 5)

HK-KT053W(B), HK-KT13W(B), HK-KT1M3W(B)



커넥터



전자 브레이크(주2)

핀 번호	신호명
5	B1
6	B2

전원

핀 번호	신호명
1	E
2	U
3	W
4	V

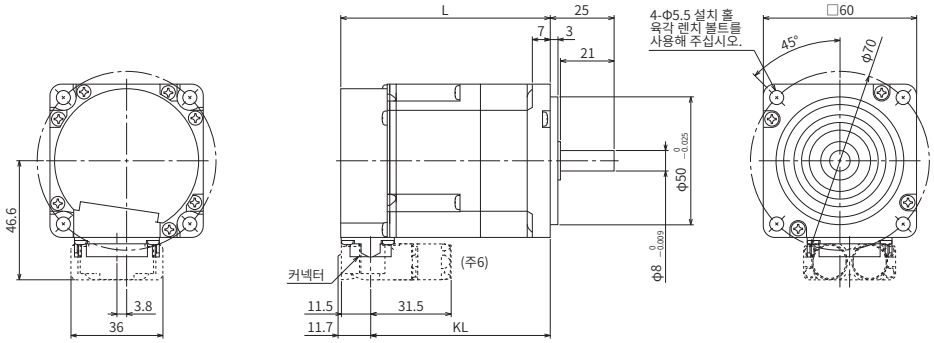
엔코더

핀 번호	신호명
11	P5
12	MR
13	LG
14	MRR

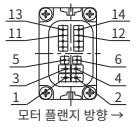
형명	변경 치수(주1)	
	L	KL
HK-KT053W(B)	55.5 (90.5)	42.8 (77.8)
HK-KT13W(B)	68 (103)	55.3 (90.3)
HK-KT1M3W(B)	80.5 (115.5)	67.8 (102.8)

[단위: mm]

HK-KT13UW(B)



커넥터



전자 브레이크(주2)

핀 번호	신호명
5	B1
6	B2

전원

핀 번호	신호명
1	E
2	U
3	W
4	V

엔코더

핀 번호	신호명
11	P5
12	MR
13	LG
14	MRR

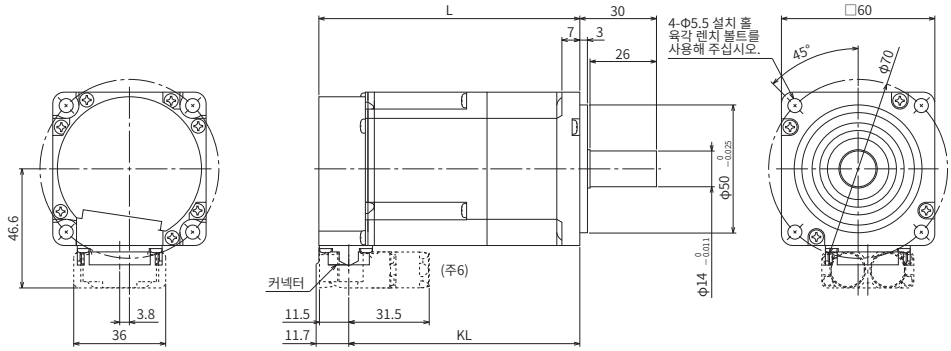
형명	변경 치수(주1)	
	L	KL
HK-KT13UW(B)	58.5 (82)	46.8 (70.3)

[단위: mm]

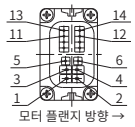
주) 1. ( ) 안의 값은 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
2. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 오일실의 유무에 상관 없이 외형 치수는 같습니다.
4. 부하와 연결할 때는 마찰 조인트를 사용해 주십시오.
5. 회전형 서보 모터에는 조립 시의 부품 기울기나 부품 제조 시의 편차가 발생하기 때문에 실제 치수가 도면 치수보다 최대 3mm 정도 클 수 있습니다. 또한, 기재된 치수 및 치수 공차는 20°C일 때의 값입니다. 치수값은 주위 온도에 따라 달라질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.
6. 2케이블 타입의 모터 케이블을 부하측으로 인출하는 경우의 치수입니다. 반부하측 또는 수직으로 인출하는 경우 및 1케이블 타입을 사용하는 경우의 치수는 본 카탈로그의 「HK-KT 시리즈 커넥터 외형 치수도」를 참조해 주십시오.

HK-KT 시리즈 외형 치수도(주3, 4, 5)

HK-KT23W(B), HK-KT43W(B), HK-KT63W(B), HK-KT434W(B), HK-KT634W(B)



커넥터



전자 브레이크(주2)

핀 번호	신호명
5	B1
6	B2

전원

핀 번호	신호명
1	E
2	U
3	W
4	V

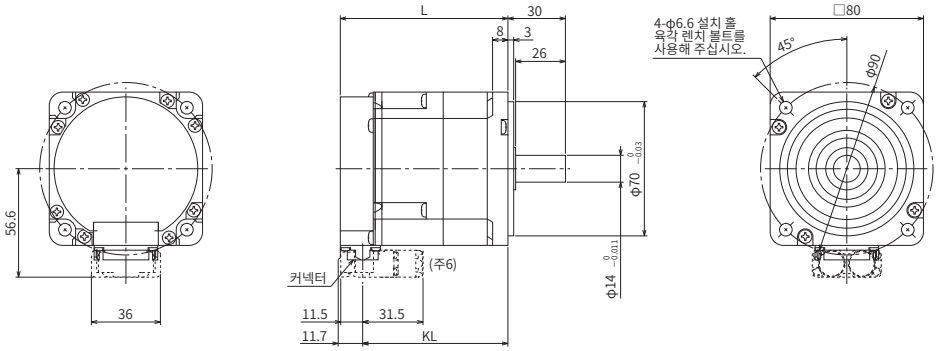
엔코더

핀 번호	신호명
11	P5
12	MR
13	LG
14	MRR

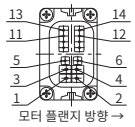
형명	변경 치수(주1)	
	L	KL
HK-KT23W(B)	67.5 (102.1)	55.8 (90.4)
HK-KT43W(B) HK-KT434W(B)	85.5 (120.1)	73.8 (108.4)
HK-KT63W(B) HK-KT634W(B)	103.5 (138.1)	91.8 (126.4)

[단위: mm]

HK-KT23UW(B), HK-KT43UW(B)



커넥터



전자 브레이크(주2)

핀 번호	신호명
5	B1
6	B2

전원

핀 번호	신호명
1	E
2	U
3	W
4	V

엔코더

핀 번호	신호명
11	P5
12	MR
13	LG
14	MRR

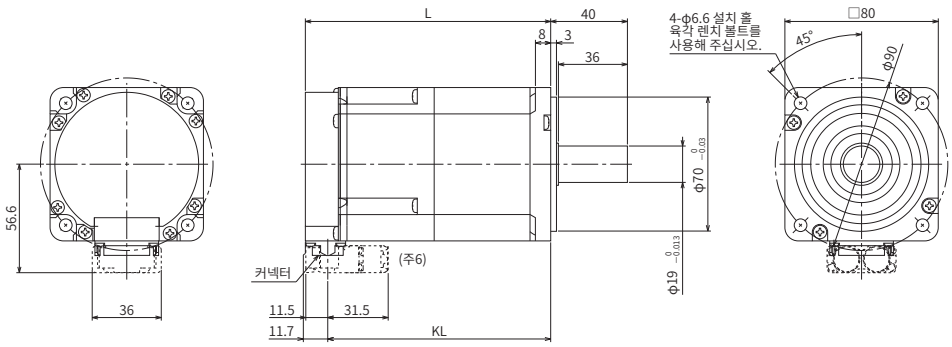
형명	변경 치수(주1)	
	L	KL
HK-KT23UW(B)	65.5 (87.5)	53.8 (75.8)
HK-KT43UW(B)	74.5 (96.5)	62.8 (84.8)

[단위: mm]

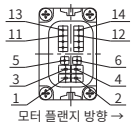
주) 1. ( ) 안의 값은 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
2. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 오일실의 유무에 상관 없이 외형 치수는 같습니다.
4. 부하와 연결할 때는 마찰 조인트를 사용해 주십시오.
5. 회전형 서보 모터에는 조립 시의 부품 기울기나 부품 제조 시의 편차가 발생하기 때문에 실제 치수가 도면 치수보다 최대 3mm 정도 클 수 있습니다. 또한, 기재된 치수 및 치수 공차는 20°C일 때의 값입니다. 치수값은 주위 온도에 따라 달라질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.
6. 2케이블 타입의 모터 케이블을 부하측으로 인출하는 경우의 치수입니다. 반부하측 또는 수직으로 인출하는 경우 및 1케이블 타입을 사용하는 경우의 치수는 본 카탈로그의 「HK-KT 시리즈 커넥터 외형 치수도」를 참조해 주십시오.

HK-KT 시리즈 외형 치수도(주3, 4, 5)

HK-KT7M3W(B), HK-KT103W(B), HK-KT7M34W(B), HK-KT1034W(B)



커넥터



전자 브레이크(주2)

핀 번호	신호명
5	B1
6	B2

전원

핀 번호	신호명
1	E
2	U
3	W
4	V

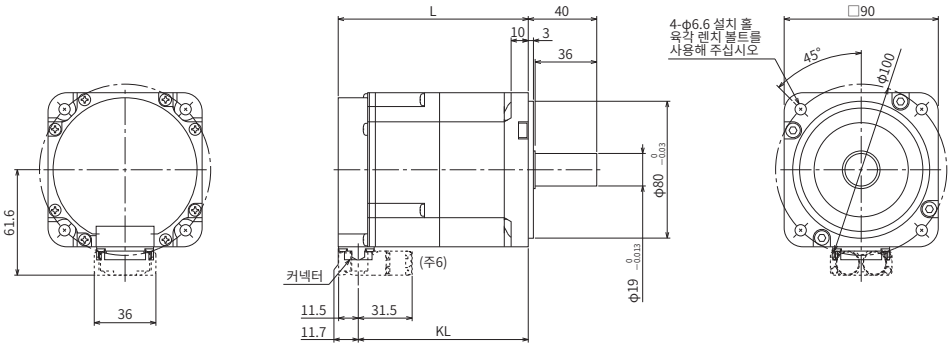
엔코더

핀 번호	신호명
11	P5
12	MR
13	LG
14	MRR

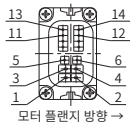
형명	변경 치수(주1)	
	L	KL
HK-KT7M3W(B) HK-KT7M34W(B)	92.5 (128)	80.8 (116.3)
HK-KT103W(B) HK-KT1034W(B)	101.5 (137)	89.8 (125.3)

[단위: mm]

HK-KT63UW(B), HK-KT7M3UW(B), HK-KT103UW(B), HK-KT153W(B), HK-KT203W(B), HK-KT202W(B), HK-KT634UW(B), HK-KT1034UW(B), HK-KT1534W(B), HK-KT2034W(B), HK-KT2024W(B)



커넥터



전자 브레이크(주2)

핀 번호	신호명
5	B1
6	B2

전원

핀 번호	신호명
1	E
2	U
3	W
4	V

엔코더

핀 번호	신호명
11	P5
12	MR
13	LG
14	MRR

형명	변경 치수(주1)	
	L	KL
HK-KT63UW(B) HK-KT634UW(B) HK-KT7M3UW(B)	83.5 (111)	71.8 (99.3)
HK-KT103UW(B) HK-KT1034UW(B)	92.5 (120)	80.8 (108.3)
HK-KT153W(B) HK-KT1534W(B)	118.9 (158.3)	107.2 (146.6)
HK-KT203W(B) HK-KT2034W(B)	136.9 (176.3)	125.2 (164.6)
HK-KT202W(B) HK-KT2024W(B)	172.9 (212.3)	161.2 (200.6)

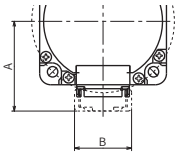
[단위: mm]

주) 1. ( ) 안의 값은 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
2. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 오일실의 유무에 상관 없이 외형 치수는 같습니다.
4. 부하와 연결할 때는 마찰 조인트를 사용해 주십시오.
5. 회전형 서보 모터에는 조립 시의 부품 기울기나 부품 제조 시의 편차가 발생하기 때문에 실제 치수가 도면 치수보다 최대 3mm 정도 클 수 있습니다. 또한, 기재된 치수 및 치수 공차는 20°C일 때의 값입니다. 치수값은 주위 온도에 따라 달라질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.
6. 2케이블 타입의 모터 케이블을 부하측으로 인출하는 경우의 치수입니다. 반부하측 또는 수직으로 인출하는 경우 및 1케이블 타입을 사용하는 경우의 치수는 본 카탈로그의 「HK-KT 시리즈 커넥터 외형 치수도」를 참조해 주십시오.

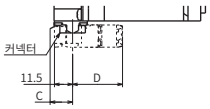
HK-KT 시리즈 커넥터 외형 치수도

케이블 인출 방향: 부하측/반부하측

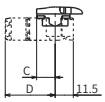
형명	변경 치수							
	2케이블				1케이블			
	A	B	C	D	A	B	C	D
HK-KT053W HK-KT13W HK-KT1M3W	36.8	36	12.7	31.5	39.6	32	12.7	40
HK-KT13UW HK-KT23W HK-KT43(4)W HK-KT63(4)W	46.6		11.7		49.4		11.7	
HK-KT23UW HK-KT43UW HK-KT7M3(4)W HK-KT103(4)W	56.6				59.4			
HK-KT63(4)UW HK-KT7M3UW HK-KT103(4)UW HK-KT153(4)W HK-KT203(4)W HK-KT202(4)W	61.6				64.4			



케이블 인출 방향: 부하측



케이블 인출 방향: 반부하측

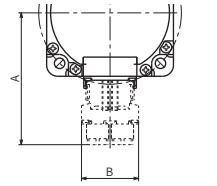


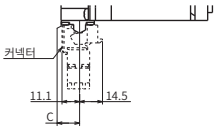
*이 그림은 2케이블 타입의 모터 케이블을 사용한 경우입니다.

[단위: mm]

케이블 인출 방향: 수직

형명	변경 치수					
	2케이블			1케이블		
	A	B	C	A	B	C
HK-KT053W HK-KT13W HK-KT1M3W	63.4	36	12.7	71.9	32	12.7
HK-KT13UW HK-KT23W HK-KT43(4)W HK-KT63(4)W	73.2		11.7	81.7		11.7
HK-KT23UW HK-KT43UW HK-KT7M3(4)W HK-KT103(4)W	83.2			91.7		
HK-KT63(4)UW HK-KT7M3UW HK-KT103(4)UW HK-KT153(4)W HK-KT203(4)W HK-KT202(4)W	88.2			96.7		





*이 그림은 2케이블 타입의 모터 케이블을 사용한 경우입니다.

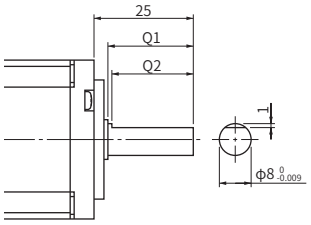
[단위: mm]

HK-KT 시리즈 특수축 외형 치수도

아래 사양의 특수 제품도 주문하시면 제작해 드립니다.

D: D컷축(주1)

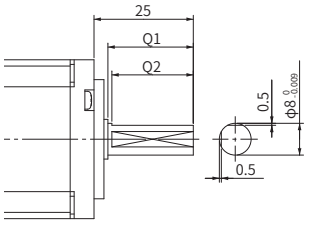
형명	변경 치수	
	Q1	Q2
HK-KT053WD HK-KT13WD HK-KT1M3WD	21.5	20.5
HK-KT13UWD	21	20



[단위: mm]

L: L컷축(주1)

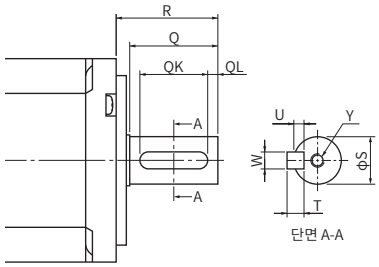
형명	변경 치수	
	Q1	Q2
HK-KT053WL HK-KT13WL HK-KT1M3WL	21.5	20.5
HK-KT13UWL	21	20



[단위: mm]

K: 키 홈 장착 축(양쪽 둥근 키 있음)(주1)

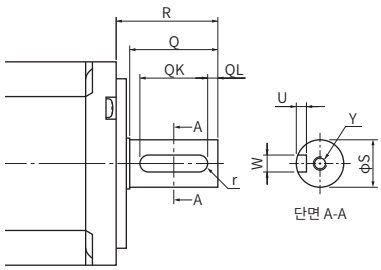
형명	변경 치수								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	T	Y
HK-KT053WK HK-KT13WK HK-KT1M3WK	$8^{0}_{-0.009}$	25	21.5	3	14	5	1.8	3	M3 나사 깊이 8
HK-KT13UWK			21						
HK-KT23WK HK-KT43(4)WK HK-KT63(4)WK HK-KT23UWK HK-KT43UWK	$14^{0}_{-0.011}$	30	26	5	20	3	3	5	M4 나사 깊이 15
HK-KT7M3(4)WK HK-KT103(4)WK HK-KT63(4)UWK HK-KT7M3UWK HK-KT103(4)UWK HK-KT153(4)WK HK-KT203(4)WK HK-KT202(4)WK	$19^{0}_{-0.013}$	40	36	6	25	5	3.5	6	M5 나사 깊이 20



[단위: mm]

N: 키 홈 장착 축(키 없음)(주1, 2)

형명	변경 치수								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y
HK-KT053WN HK-KT13WN HK-KT1M3WN	$8^{0}_{-0.009}$	25	21.5	$3^{-0.004}_{-0.029}$	14	5	$1.8^{+0.1}_{0}$	1.5	M3 나사 깊이 8
HK-KT13UWN			21						
HK-KT23WN HK-KT43(4)WN HK-KT63(4)WN HK-KT23UWN HK-KT43UWN	$14^{0}_{-0.011}$	30	26	$5^{0}_{-0.03}$	20	3	$3^{+0.1}_{0}$	2.5	M4 나사 깊이 15
HK-KT7M3(4)WN HK-KT103(4)WN HK-KT63(4)UWN HK-KT7M3UWN HK-KT103(4)UWN HK-KT153(4)WN HK-KT203(4)WN HK-KT202(4)WN	$19^{0}_{-0.013}$	40	36	$6^{0}_{-0.03}$	25	5	$3.5^{+0.1}_{0}$	3	M5 나사 깊이 20



[단위: mm]

주) 1. 축 파손 등과 같은 사고의 원인이 되므로 D컷축, L컷축 및 키 홈 장착 축의 서보 모터는 높은 빈도로 기동하거나 정지하는 용도로 사용하지 마십시오.
2. 키는 부속되어 있지 않습니다. 고객께서 키를 준비해 주십시오.

HK-KT 시리즈 감속기 장착 서보 모터 사양

일반 산업 기계 대응(플랜지 설치) 감속기 장착: G1

형명 HK-KT	출력[kW]	감속비	실제 감속비	관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m²](주1)		허용 부하 관성 모멘트비(주2) (서보 모터축 환산으로)	축의 허용 하중*1			중량[kg]		윤활 방식	설치 방향
				전자 브레이크 없음	전자 브레이크 있음		Q [mm]	래디얼[N]	스러스트 [N]	전자 브레이크 없음	전자 브레이크 있음		
053G1	0.05	1/5	9/44	0.0764	0.0804	서보 모터 관성 모멘트의 5배 이하	12.5	150	200	1.4	1.6	그리스 (봉입 완료)	모든 방향
		1/12	49/576	0.0984	0.1024			240	320	1.8	2.0		
		1/20	25/484	0.0804	0.0844			370	450	1.8	2.0		
13G1	0.1	1/5	9/44	0.106	0.110	서보 모터 관성 모멘트의 5배 이하	12.5	150	200	1.5	1.7		
		1/12	49/576	0.128	0.132			240	320	1.9	2.1		
		1/20	25/484	0.110	0.114			370	450	1.9	2.1		
23G1	0.2	1/5	19/96	0.363	0.408	서보 모터 관성 모멘트의 7배 이하	17.5	330	350	3.2	3.6		
		1/12	961/11664	0.494	0.539			710	720	3.8	4.2		
		1/20	513/9984	0.375	0.420			780	780	3.8	4.2		
43G1	0.4	1/5	19/96	0.564	0.596	서보 모터 관성 모멘트의 7배 이하	17.5	330	350	3.5	3.9		
		1/12	961/11664	0.695	0.727			710	720	4.1	4.5		
		1/20	7/135	0.687	0.719			760	760	5.2	5.6		
7M3G1	0.75	1/5	1/5	1.79	1.93	서보 모터 관성 모멘트의 5배 이하	25	430	430	5.4	6.1		
		1/12	7/87	1.85	1.99			620	620	6.5	7.2		
		1/20	625/12544	2.52	2.66			970	960	9.4	11		

항목	사양
설치 방법	플랜지 설치
출력축 회전 방향	서보 모터 출력축과 동일한 방향
백래시(주4)	감속기 출력축에서 60분 이하
최대 토크(주5)	정격 토크의 3배(정격 토크에 대해서는 본 카탈로그의 HK-KT 시리즈 사양을 참조해 주십시오.)
최대 회전 속도(서보 모터축에서)	4500 r/min
보호 등급(감속기 부분)	IP44 상당
감속기 효율(주3)	40 %~85 %

주) 1. 관성 모멘트값은 서보 모터+감속기(+전자 브레이크)의 서보 모터축 환산값입니다.
2. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
3. 감속기 효율은 감속비에 따라 달라집니다. 또한, 감속기 효율은 출력 토크, 회전 속도, 온도 등 사용 조건에 따라 변동합니다.
표 안의 수치는 정격 토크, 정격 회전 속도 및 20°C에서의 대표값이며 보증값은 아닙니다.
4. 백래시의 단위 환산은 다음과 같습니다. 1분=0.0167°
5. 감속기 장착 서보 모터는 용량이 큰 서보 앰프와 조합해도 토크가 증대되지 않습니다.

*1에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「감속기 장착 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

HK-KT 시리즈 감속기 장착 서보 모터 사양

고정밀도 대응 플랜지 설치 플랜지 출력형 감속기 장착: G5

형명 HK-KT	출력[kW]	감속비(주3)	관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m²] (주1)		허용 부하 관성 모멘트비(주2) (서보 모터축 환산으로)	축의 허용 하중 *1			중량[kg]		윤활 방식	설치 방향
			전자 브레이크 없음	전자 브레이크 있음		L [mm]	래디얼[N]	스러스트[N]	전자 브레이크 없음	전자 브레이크 있음		
053G5	0.05	1/5 (□40)	0.0429	0.0469	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	17	93	431	0.48	0.66	그리스 (봉입 완료)	모든 방향
		1/5 (□60)	0.1074	0.1114		23	177	706	1.1	1.3		
		1/9	0.0419	0.0459		17	111	514	0.49	0.67		
		1/11	0.0994	0.1034		23	224	895	1.2	1.4		
		1/21	0.0904	0.0944		23	272	1987	1.2	1.4		
		1/33	0.0844	0.0884		23	311	1244	1.2	1.4		
		1/45	0.0844	0.0884		23	342	1366	1.2	1.4		
13G5	0.1	1/5 (□40)	0.0721	0.076	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	17	93	431	0.58	0.76		
		1/5 (□60)	0.137	0.141		23	177	706	1.2	1.4		
		1/11	0.129	0.133		23	224	895	1.3	1.5		
		1/21	0.120	0.124		23	272	1087	1.3	1.5		
		1/33	0.131	0.135		32	733	2581	2.5	2.7		
		1/45	0.130	0.134		32	804	2833	2.5	2.7		
23G5	0.2	1/5	0.410	0.455	서보 모터 관성 모멘트의 14배 이하	23	177	706	1.7	2.1		
		1/11	0.412	0.457		23	224	895	1.8	2.2		
		1/21	0.707	0.752		32	640	2254	3.3	3.7		
		1/33	0.661	0.706		32	733	2581	3.3	3.7		
		1/45	0.660	0.705		32	804	2833	3.3	3.7		
43G5	0.4	1/5	0.611	0.643	서보 모터 관성 모멘트의 14배 이하	23	177	706	2.1	2.5		
		1/11	0.986	1.02		32	527	1856	3.7	4.1		
		1/21	0.908	0.940		32	640	2254	3.7	4.1		
		1/33	0.960	0.992		57	1252	4992	5.8	6.2		
		1/45	0.954	0.986		57	1374	5478	5.8	6.2		
7M3G5	0.75	1/5	2.02	2.16	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	32	416	1465	4.2	4.9		
		1/11	1.93	2.07		32	527	1856	4.5	5.2		
		1/21	2.12	2.26		57	1094	4359	6.6	7.3		
		1/33	1.90	2.04		57	1252	4992	6.6	7.3		
		1/45	1.90	2.04		57	1374	5478	6.6	7.3		

항목	사양
설치 방법	플랜지 설치
출력축 회전 방향	서보 모터 출력축과 동일한 방향
백래시(주5)	감속기 출력축에서 3분 이하
최대 토크(주6)	정격 토크의 3배(정격 토크에 대해서는 본 카탈로그의 HK-KT 시리즈 사양을 참조해 주십시오.)
최대 회전 속도(서보 모터축에서)	6000 r/min
보호 등급(감속기 부분)	IP44 상당
감속기 효율(주4)	HK-KT053G5의 1/5(□60): 12% HK-KT053G5의 1/11, 1/21, 1/33, 1/45: 22%~34% HK-KT053G5의 1/5(□40), 1/9 및 HK-KT13G5~HK-KT7M3G5: 48%~84%

주) 1. 관성 모멘트값은 서보 모터+감속기(+전자 브레이크)의 서보 모터축 환산값입니다.
2. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
3. ( )는 플랜지 치수를 나타냅니다.
4. 감속기 효율은 감속비에 따라 달라집니다. 또한, 감속기 효율은 출력 토크, 회전 속도, 온도 등 사용 조건에 따라 변동합니다.
표 안의 수치는 정격 토크, 정격 회전 속도 및 20°C에서의 대표값이며 보증값은 아닙니다.
5. 백래시의 단위 환산은 다음과 같습니다. 1분=0.0167°
6. 감속기 장착 서보 모터는 용량이 큰 서보 앰프와 조합해도 토크가 증대되지 않습니다.

*1에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「감속기 장착 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

HK-KT 시리즈 감속기 장착 서보 모터 사양

고정밀도 대응 플랜지 설치 축 출력형 감속기 장착: G7

형명 HK-KT	출력[kW]	감속비(주3)	관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m²](주1)		허용 부하 관성 모멘트비(주2) (서보 모터축 환산으로)	축의 허용 하중*1			중량[kg]		윤활 방식	설치 방향
			전자 브레이크 없음	전자 브레이크 있음		Q [mm]	래디얼[N]	스러스트[N]	전자 브레이크 없음	전자 브레이크 있음		
053G7	0.05	1/5 (□40)	0.0456	0.0496	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	17	93	431	0.51	0.69	그리스 (봉입 완료)	모든 방향
		1/5 (□60)	0.113	0.117		23	177	706	1.1	1.3		
		1/9	0.0436	0.0476		17	111	514	0.51	0.69		
		1/11	0.100	0.104		23	224	895	1.2	1.4		
		1/21	0.0904	0.0944		23	272	1987	1.2	1.4		
		1/33	0.0844	0.0884		23	311	1244	1.2	1.4		
		1/45	0.0844	0.0884		23	342	1366	1.2	1.4		
13G7	0.1	1/5 (□40)	0.0748	0.0787	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	17	93	431	0.61	0.79		
		1/5 (□60)	0.143	0.147		23	177	706	1.2	1.4		
		1/11	0.130	0.134		23	224	895	1.3	1.5		
		1/21	0.120	0.124		23	272	1087	1.3	1.5		
		1/33	0.132	0.136		32	733	2581	2.8	3.0		
		1/45	0.130	0.134		32	804	2833	2.8	3.0		
23G7	0.2	1/5	0.416	0.461	서보 모터 관성 모멘트의 14배 이하	23	177	706	1.7	2.2		
		1/11	0.412	0.457		23	224	895	1.8	2.3		
		1/21	0.709	0.754		32	640	2254	3.7	4.1		
		1/33	0.662	0.707		32	733	2581	3.7	4.1		
		1/45	0.660	0.705		32	804	2833	3.7	4.1		
43G7	0.4	1/5	0.617	0.649	서보 모터 관성 모멘트의 14배 이하	23	177	706	2.2	2.6		
		1/11	0.994	1.03		32	527	1856	4.1	4.5		
		1/21	0.910	0.942		32	640	2254	4.1	4.5		
		1/33	0.966	0.998		57	1252	4992	7.2	7.6		
		1/45	0.957	0.989		57	1374	5478	7.2	7.6		
7M3G7	0.75	1/5	2.06	2.20	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	32	416	1465	4.6	5.3		
		1/11	1.94	2.08		32	527	1856	4.9	5.6		
		1/21	2.14	2.28		57	1094	4359	8.0	8.7		
		1/33	1.91	2.05		57	1252	4992	8.0	8.7		
		1/45	1.90	2.04		57	1374	5478	8.0	8.7		

항목	사양
설치 방법	플랜지 설치
출력축 회전 방향	서보 모터 출력축과 동일한 방향
백래시(주5)	감속기 출력축에서 3분 이하
최대 토크(주6)	정격 토크의 3배(정격 토크에 대해서는 본 카탈로그의 HK-KT 시리즈 사양을 참조해 주십시오.)
최대 회전 속도(서보 모터축에서)	6000 r/min
보호 등급(감속기 부분)	IP44 상당
감속기 효율(주4)	HK-KT053G7의 1/5(□60): 12% HK-KT053G7의 1/11, 1/21, 1/33, 1/45: 22%~34% HK-KT053G7의 1/5(□40), 1/9 및 HK-KT13G7~HK-KT7M3G7: 48%~84%

주) 1. 관성 모멘트값은 서보 모터+감속기(+전자 브레이크)의 서보 모터축 환산값입니다.
2. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
3. ( )는 플랜지 치수를 나타냅니다.
4. 감속기 효율은 감속비에 따라 달라집니다. 또한, 감속기 효율은 출력 토크, 회전 속도, 온도 등 사용 조건에 따라 변동합니다.
표 안의 수치는 정격 토크, 정격 회전 속도 및 20°C에서의 대표값이며 보증값은 아닙니다.
5. 백래시의 단위 환산은 다음과 같습니다. 1분=0.0167°
6. 감속기 장착 서보 모터는 용량이 큰 서보 앰프와 조합해도 토크가 증대되지 않습니다.

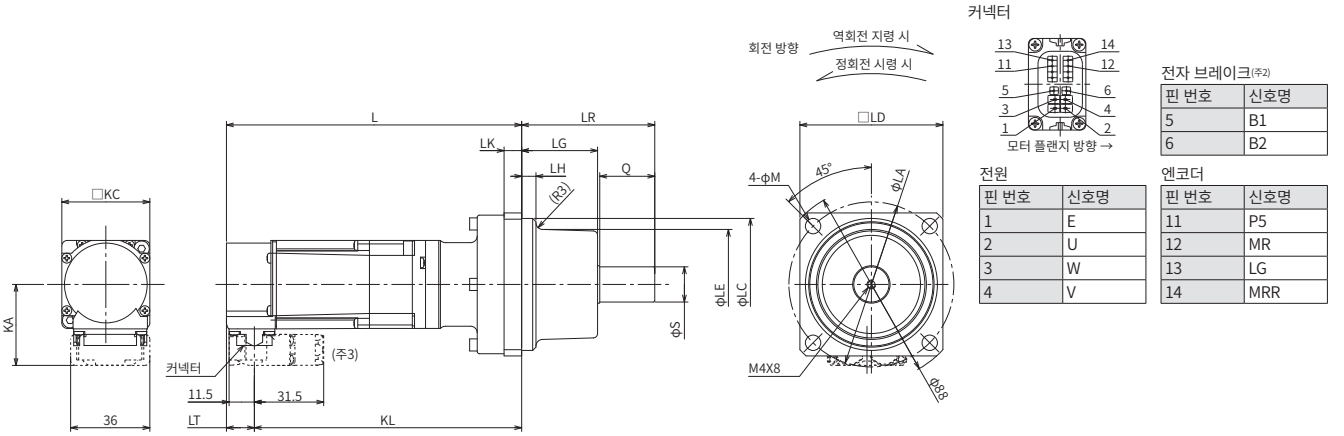
*1에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「감속기 장착 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

HK-KT 시리즈 감속기 장착 서보 모터 외형 치수도(주1,5)

일반 산업 기계 대응(플랜지 설치) 감속기 장착

HK-KT_G1(주6)

아래 그림은 개략도이므로 형상, 설치 나사가 실제와 다를 수 있습니다.



[단위: mm]

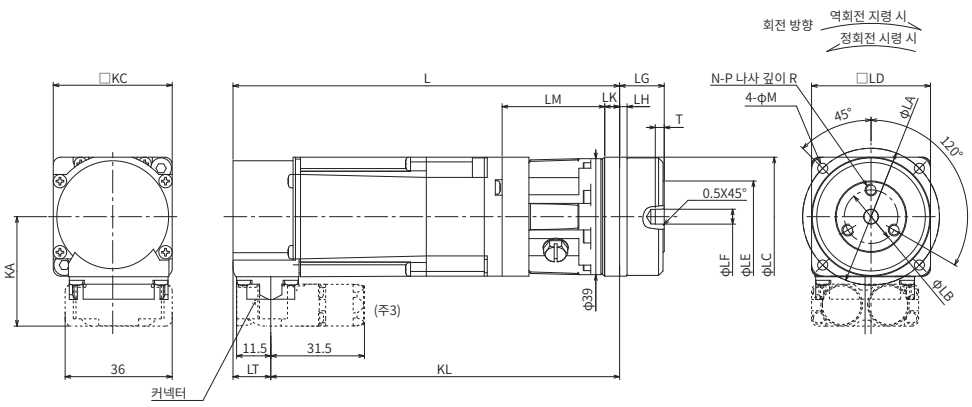
형명 HK-KT	감속비 (실제 감속비)	변경 치수(주4) L	LA	LC	LD	LE	S	LH	LK	KL	LG	Q	LR	M	KA	LT	KC
053(B)G1	1/5 (9/44)	99.2 (134.2)	75	$60^{0}_{-0.03}$	65	50	$16^{0}_{-0.011}$	6.5	8	86.5 (121.5)	34.5	25	60.5	7	36.8	12.7	40
	1/12 (49/576)	118 (153)								105.3 (140.3)							
	1/20 (25/484)																
13(B)G1	1/5 (9/44)	111.7 (146.7)								99 (134)							
	1/12 (49/576)	130.5 (165.5)								117.8 (152.8)							
	1/20 (25/484)																
23(B)G1	1/5 (19/96)	120.7 (155.3)	100	$82^{0}_{-0.035}$	90	75	$25^{0}_{-0.013}$	8	10	109 (143.6)	38	35	74	9	46.6	11.7	60
	1/12 (961/11664)	140.5 (175.1)								128.8 (163.4)							
	1/20 (513/9984)																
43(B)G1	1/5 (19/96)	138.7 (173.3)								127 (161.6)							
	1/12 (961/11664)	158.5 (193.1)								146.8 (181.4)							
	1/20 (7/135)	162.5 (197.1)	115	$95^{0}_{-0.035}$	100	83	$32^{0}_{-0.016}$	9.5		150.8 (185.4)	39	50	90				
7M3(B)G1	1/5 (1/5)	157.5 (193)								145.8 (181.3)					56.6		80
	1/12 (7/87)	179.5 (215)								167.8 (203.3)							
	1/20 (625/12544)	192.5 (228)	140	$115^{0}_{-0.035}$	120	98	$40^{0}_{-0.016}$	11.5	15	180.8 (216.3)	44.5	60	105.5	14			

주) 1. 회전형 서보 모터에는 조립 시의 부품 기울기나 부품 제조 시의 편차가 발생하기 때문에 실제 치수가 도면 치수보다 최대 3mm 정도 클 수 있습니다. 또한, 기재된 치수 및 치수 공차는 20°C일 때의 값입니다. 치수값은 주위 온도에 따라 달라질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.
2. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 2케이블 타입의 모터 케이블을 부하측으로 인출하는 경우의 치수입니다. 반부하측 또는 수직으로 인출하는 경우 및 1케이블 타입을 사용하는 경우의 치수는 본 카탈로그의 「HK-KT 시리즈 커넥터 외형 치수도」를 참조해 주십시오.
4. ( ) 안의 값은 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
5. 부하와 연결할 때는 마찰 조인트를 사용해 주십시오.
6. 키 홈 장착 축(키 있음)의 HK-KT_G1K도 대응 가능합니다. 자세한 내용은 본 카탈로그의 「HK-KT 시리즈 감속기 장착 서보 모터 특수축 외형 치수도」를 참조해 주십시오.

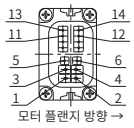
HK-KT 시리즈 감속기 장착 서보 모터 외형 치수도(주1)

고정밀도 대응 플랜지 설치 플랜지 출력형 감속기 장착
HK-KT_G5

아래 그림은 개략도이므로 형상, 설치 나사가 실제와 다를 수 있습니다.



커넥터



전자 브레이크(주2)

핀 번호	신호명
5	B1
6	B2

전원

핀 번호	신호명
1	E
2	U
3	W
4	V

엔코더

핀 번호	신호명
11	P5
12	MR
13	LG
14	MRR

[단위: mm]

형명 HK-KT	감속비(주5)	변경 치수(주4) L	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LK	LM	KL	T	N	P	R	M	KA	LT	KC
053(B)G5	1/5 (□40)	95 (130)	46	18	$40^{0}_{-0.025}$	40	24	$5^{+0.012}_{0}$	$15^{+0.25}_{-0.20}$	2.5	5	34.5	82.3 (117.3)	3	3	M4	6	3.4	36.8	12.7	40
	1/5 (□60)	119.5 (154.5)	70	30	$56^{0}_{-0.03}$	60	40	$14^{+0.018}_{0}$	$21^{+0.4}_{-0.5}$	3	8	56	106.8 (141.8)	5	6		7	5.5			
	1/9	95 (130)	46	18	$40^{0}_{-0.025}$	40	24	$5^{+0.012}_{0}$	$15^{+0.25}_{-0.20}$	2.5	5	34.5	82.3 (117.3)	3	3		6	3.4			
	1/11	119.5 (154.5)	70	30	$56^{0}_{-0.03}$	60	40	$14^{+0.018}_{0}$	$21^{+0.4}_{-0.5}$	3	8	56	106.8 (141.8)	5	6		7	5.5			
	1/21																				
	1/33																				
	1/45																				
13(B)G5	1/5 (□40)	107.5 (142.5)	46	18	$40^{0}_{-0.025}$	40	24	$5^{+0.012}_{0}$	$15^{+0.25}_{-0.20}$	2.5	5	34.5	94.8 (129.8)	3	3		6	3.4			
	1/5 (□60)	132 (167)	70	30	$56^{0}_{-0.03}$	60	40	$14^{+0.018}_{0}$	$21^{+0.4}_{-0.5}$	3	8	56	119.3 (154.3)	5	6		7	5.5			
	1/11																				
	1/21																				
	1/33	134.5 (169.5)	105	45	$85^{0}_{-0.035}$	90	59	$24^{+0.021}_{0}$	$27^{+0.4}_{-0.5}$	8	10	56.5	121.8 (156.8)			M6	10	9			
	1/45																				
23(B)G5	1/5	131.5 (166.1)	70	30	$56^{0}_{-0.03}$	60	40	$14^{+0.018}_{0}$	$21^{+0.4}_{-0.5}$	3	8	56	119.8 (154.4)			M4	7	5.5	46.6	11.7	60
	1/11																				
	1/21	138.5 (173.1)	105	45	$85^{0}_{-0.035}$	90	59	$24^{+0.021}_{0}$	$27^{+0.4}_{-0.5}$	8	10	61	126.8 (161.4)			M6	10	9			
	1/33																				
	1/45																				
43(B)G5	1/5	149.5 (184.1)	70	30	$56^{0}_{-0.03}$	60	40	$14^{+0.018}_{0}$	$21^{+0.4}_{-0.5}$	3	8	56	137.8 (172.4)			M4	7	5.5			
	1/11	156.5 (191.1)	105	45	$85^{0}_{-0.035}$	90	59	$24^{+0.021}_{0}$	$27^{+0.4}_{-0.5}$	8	10	61	144.8 (179.4)			M6	10	9			
	1/21																				
	1/33	168.5 (203.1)	135	60	$115^{0}_{-0.035}$	120	84	$32^{+0.025}_{0}$	$35^{+0.4}_{-0.5}$	13	13	70	156.8 (191.4)			M8	12	11			
	1/45																				
7M3(B)G5	1/5	170.5 (206)	105	45	$85^{0}_{-0.035}$	90	59	$24^{+0.021}_{0}$	$27^{+0.4}_{-0.5}$	8	10	68	158.8 (194.3)			M6	10	9	56.6		80
	1/11																				
	1/21	180.5 (216)	135	60	$115^{0}_{-0.035}$	120	84	$32^{+0.025}_{0}$	$35^{+0.4}_{-0.5}$	13	13	75	168.8 (204.3)			M8	12	11			
	1/33																				
	1/45																				

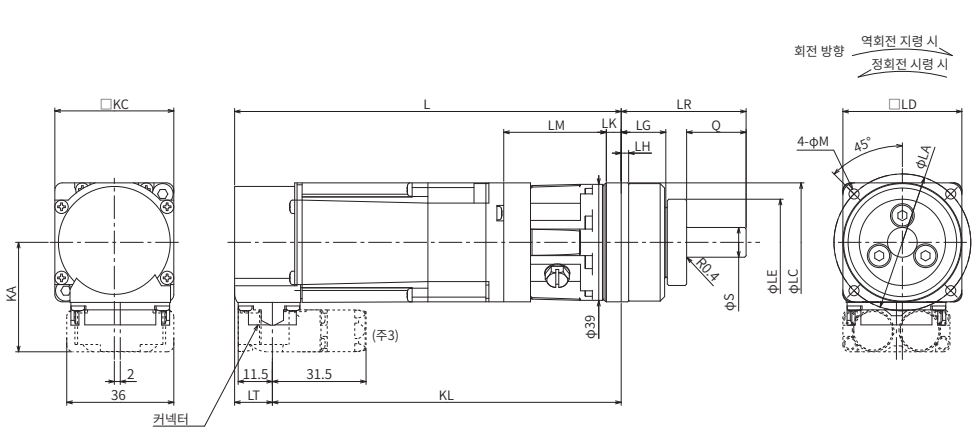
주) 1. 회전형 서보 모터에는 조립 시의 부품 기울기나 부품 제조 시의 편차가 발생하기 때문에 실제 치수가 도면 치수보다 최대 3mm 정도 클 수 있습니다. 또한, 기재된 치수 및 치수 공차는 20°C일 때의 값입니다. 치수값은 주위 온도에 따라 달라질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.
2. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 2케이블 타입의 모터 케이블을 부하측으로 인출하는 경우의 치수입니다. 반부하측 또는 수직으로 인출하는 경우 및 1케이블 타입을 사용하는 경우의 치수는 본 카탈로그의 「HK-KT 시리즈 커넥터 외형 치수도」를 참조해 주십시오.
4. ( ) 안의 값은 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
5. ( )는 플랜지 치수를 나타냅니다.

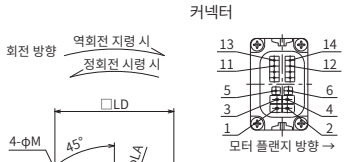
HK-KT 시리즈 감속기 장착 서보 모터 외형 치수도(주1,5)

고정밀도 대응 플랜지 설치 축 출력형 감속기 장착

HK-KT_G7(주7)

아래 그림은 개략도이므로 형상, 설치 나사가 실제와 다를 수 있습니다.





전자 브레이크(주2)

핀 번호	신호명
5	B1
6	B2

전원

핀 번호	신호명
1	E
2	U
3	W
4	V

엔코더

핀 번호	신호명
11	P5
12	MR
13	LG
14	MRR

[단위: mm]

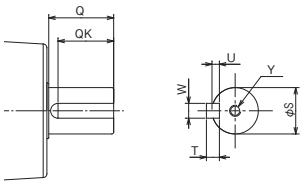
형명 HK-KT	감속비(주6)	변경 치수(주4) L	LA	LC	LD	LE	S	LG	LH	Q	LR	LK	LM	KL	M	KA	LT	KC
053(B)G7	1/5 (□40)	95 (130)	46	$40^{0}_{-0.025}$	40	29	$10^{0}_{-0.015}$	15	2.5	20	42	5	34.5	82.3 (117.3)	3.4	36.8	12.7	40
	1/5 (□60)	119.5 (154.5)	70	$56^{0}_{-0.03}$	60	40	$16^{0}_{-0.018}$	21	3	28	58	8	56	106.8 (141.8)	5.5			
	1/9	95 (130)	46	$40^{0}_{-0.025}$	40	29	$10^{0}_{-0.015}$	15	2.5	20	42	5	34.5	82.3 (117.3)	3.4			
	1/11	119.5 (154.5)	70	$56^{0}_{-0.03}$	60	40	$16^{0}_{-0.018}$	21	3	28	58	8	56	106.8 (141.8)	5.5			
	1/21																	
	1/33																	
	1/45																	
13(B)G7	1/5 (□40)	107.5 (142.5)	46	$40^{0}_{-0.025}$	40	29	$10^{0}_{-0.015}$	15	2.5	20	42	5	34.5	94.8 (129.8)	3.4			
	1/5 (□60)	132 (167)	70	$56^{0}_{-0.03}$	60	40	$16^{0}_{-0.018}$	21	3	28	58	8	56	119.3 (154.3)	5.5			
	1/11																	
	1/21																	
	1/33	134.5 (169.5)	105	$85^{0}_{-0.035}$	90	59	$25^{0}_{-0.021}$	27	8	42	80	10	56.5	121.8 (156.8)	9			
	1/45																	
23(B)G7	1/5	131.5 (166.1)	70	$56^{0}_{-0.03}$	60	40	$16^{0}_{-0.018}$	21	3	28	58	8	56	119.8 (154.4)	5.5	46.6	11.7	60
	1/11																	
	1/21	138.5 (173.1)	105	$85^{0}_{-0.035}$	90	59	$25^{0}_{-0.021}$	27	8	42	80	10	61	126.8 (161.4)	9			
	1/33																	
	1/45																	
43(B)G7	1/5	149.5 (184.1)	70	$56^{0}_{-0.03}$	60	40	$16^{0}_{-0.018}$	21	3	28	58	8	56	137.8 (172.4)	5.5			
	1/11	156.5 (191.1)	105	$85^{0}_{-0.035}$	90	59	$25^{0}_{-0.021}$	27	8	42	80	10	61	144.8 (179.4)	9			
	1/21																	
	1/33	168.5 (203.1)	135	$115^{0}_{-0.035}$	120	84	$40^{0}_{-0.025}$	35	13	82	133	13	70	156.8 (191.4)	11			
	1/45																	
7M3(B)G7	1/5	170.5 (206)	105	$85^{0}_{-0.035}$	90	59	$25^{0}_{-0.021}$	27	8	42	80	10	68	158.8 (194.3)	9	56.6		80
	1/11																	
	1/21	180.5 (216)	135	$115^{0}_{-0.035}$	120	84	$40^{0}_{-0.025}$	35	13	82	133	13	75	168.8 (204.3)	11			
	1/33																	
	1/45																	

주) 1. 회전형 서보 모터에는 조립 시의 부품 기울기나 부품 제조 시의 편차가 발생하기 때문에 실제 치수가 도면 치수보다 최대 3mm 정도 클 수 있습니다. 또한, 기재된 치수 및 치수 공차는 20°C일 때의 값입니다. 치수값은 주위 온도에 따라 달라질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.
2. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 2케이블 타입의 모터 케이블을 부하측으로 인출하는 경우의 치수입니다. 반부하측 또는 수직으로 인출하는 경우 및 1케이블 타입을 사용하는 경우의 치수는 본 카탈로그의 「HK-KT 시리즈 커넥터 외형 치수도」를 참조해 주십시오.
4. ( ) 안의 값은 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
5. 부하와 연결할 때는 마찰 조인트를 사용해 주십시오.
6. ( )는 플랜지 치수를 나타냅니다.
7. 키 홈 장착 축(키 있음)의 HK-KT_G7K도 대응 가능합니다. 자세한 내용은 본 카탈로그의 「HK-KT 시리즈 감속기 장착 서보 모터 특수축 외형 치수도」를 참조해 주십시오.

HK-KT 시리즈 감속기 장착 서보 모터 특수축 외형 치수도

HK-KT_G1(일반 산업 기계 대응 감속기 장착) 및 HK-KT_G7(고정밀도 대응 플랜지 설치 축 출력형 감속기 장착)의 표준 축 형상은 스트레이트축이지만 키 홈 장착 축(키 있음)도 특수품으로 대응 가능합니다.

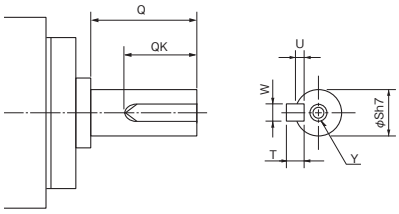
HK-KT_G1K(주1, 2)
키 홈 장착 축(양 모서리 키 있음)



[단위: mm]

형명	감속비 (실제 감속비)	변경 치수 S	Q	W	QK	U	T	Y
HK-KT053(B)G1K	1/5 (9/44)	$16^{0}_{-0.011}$	25	5	20	3	5	M4 나사 깊이 8
	1/12 (49/576)							
	1/20 (25/484)							
HK-KT13(B)G1K	1/5 (9/44)							
	1/12 (49/576)							
	1/20 (25/484)							
HK-KT23(B)G1K	1/5 (19/96)	$25^{0}_{-0.013}$	35	8	30	4	7	M6 나사 깊이 12
	1/12 (961/11664)							
	1/20 (513/9984)							
HK-KT43(B)G1K	1/5 (19/96)							
	1/12 (961/11664)							
	1/20 (7/135)	$32^{0}_{-0.016}$	50	10	40	5	8	M8 나사 깊이 16
HK-KT7M3(B)G1K	1/5 (1/5)							
	1/12 (7/87)							
	1/20 (625/12544)	$40^{0}_{-0.016}$	60	12	50			M10 나사 깊이 20

HK-KT_G7K(주1, 2)
키 홈 장착 축(한쪽 모서리 키 있음)



[단위: mm]

형명	감속비(주3)	변경 치수 S	Q	W	QK	U	T	Y
HK-KT053(B)G7K	1/5 (□40)	10	20	4	15	2.5	4	M3 나사 깊이 6
	1/5 (□60)	16	28	5	25	3	5	M4 나사 깊이 8
	1/9	10	20	4	15	2.5	4	M3 나사 깊이 6
	1/11	16	28	5	25	3	5	M4 나사 깊이 8
	1/21							
	1/33							
	1/45							
HK-KT13(B)G7K	1/5 (□40)	10	20	4	15	2.5	4	M3 나사 깊이 6
	1/5 (□60)	16	28	5	25	3	5	M4 나사 깊이 8
	1/11							
	1/21							
	1/33	25	42	8	36	4	7	M6 나사 깊이 12
	1/45							
HK-KT23(B)G7K	1/5	16	28	5	25	3	5	M4 나사 깊이 8
	1/11							
	1/21	25	42	8	36	4	7	M6 나사 깊이 12
	1/33							
	1/45							
HK-KT43(B)G7K	1/5	16	28	5	25	3	5	M4 나사 깊이 8
	1/11	25	42	8	36	4	7	M6 나사 깊이 12
	1/21							
	1/33	40	82	12	70	5	8	M10 나사 깊이 20
	1/45							
HK-KT7M3(B)G7K	1/5	25	42	8	36	4	7	M6 나사 깊이 12
	1/11							
	1/21	40	82	12	70	5	8	M10 나사 깊이 20
	1/33							
	1/45							

주) 1. 축 파손 등과 같은 사고의 원인이 되므로 키 홈 장착 축의 서보 모터는 높은 빈도로 기동하거나 정지하는 용도로 사용하지 마십시오.
2. 표에 기재되어 있지 않은 치수는 각각 HK-KT_G1 및 HK-KT_G7의 스트레이트축과 동일합니다. 본 카탈로그의 「HK-KT 시리즈 감속기 장착 서보 모터 외형 치수도」에서 「HK-KT_G1」 및 「HK-KT_G7」을 참조해 주십시오.
3. ( )는 플랜지 치수를 나타냅니다.

HK-MT_W(초저관성, 소용량)

200V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□40			□60			□80	
회전형 서보 모터 형명		HK-MT	053W	13W	1M3W	23W	43W	63W	7M3W	103W
연속 특성(주4)	정격 출력	[kW]	0.05	0.1	0.15	0.2	0.4	0.6	0.75	1.0
	정격 토크(주5)	[N•m]	0.16 (주6)	0.32	0.48	0.64	1.3	1.9	2.4	3.2
최대 토크(주3)		[N•m]	0.48 (0.64)	0.95 (1.3)	1.4 (1.9)	1.9 (2.3)	3.8 (4.5)	5.7 (7.1)	7.2 (8.8)	9.5 (12.4)
정격 회전 속도(주4)		[r/min]	3000							
최대 회전 속도(주4)		[r/min]	6700							
연속 정격 토크 시의 파워 레이트 [kW/s]	전자 브레이크 없음		12.5	31.7	52.2	41.5	101.3	155.9	104.6	142.5
	전자 브레이크 있음		10.4	28.1	47.8	31.2	84.4	137.1	83.4	119.3
정격 전류		[A]	1.2	1.2	1.2	1.6	2.5	5.3	5.8	5.4
최대 전류(주3)		[A]	4.3 (6.3)	4.6 (5.9)	4.6 (6.5)	6.3 (9.8)	9.7 (13)	21 (28)	21 (31)	20 (31)
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2]	전자 브레이크 없음		0.0203	0.0320	0.0437	0.0976	0.160	0.234	0.545	0.711
	전자 브레이크 있음		0.0243	0.0360	0.0477	0.130	0.192	0.266	0.683	0.849
권장 부하 관성 모멘트비(주1)			35배 이하(주8)		35배 이하					
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)							
형식			영구 자석 동기 전동기							
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.) (주6)							
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)							
서미스터			없음							
내열 클래스			155 (F)							
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2,7)							
내진동 *1		[m/s^2]	X: 49, Y: 49							
진동 등급			V10 *3							
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	25			30			40	
	래디얼	[N]	88			245			392	
	스러스트	[N]	59			98			147	
중량 [kg]	전자 브레이크 없음		0.31	0.43	0.54	0.92	1.4	1.8	2.8	3.3
	전자 브레이크 있음		0.59	0.74	0.82	1.4	1.8	2.2	3.5	3.9

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. HK-MT053W_J_(오일실 장착)는 감정격률 80%로 사용해 주십시오.
7. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
8. 0.1kW 서보 앰프와 조합하는 경우, 정격 회전 속도로 운전할 때의 권장 부하 관성 모멘트비입니다. 정격 회전 속도를 초과하여 사용하는 경우, 드라이브 시스템 용량 선정 소프트웨어 Motorizer로 회생 옵션 필요 여부를 확인해 주십시오. 용량이 큰 서보 앰프와 조합하는 것도 가능합니다.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-MT	053WB	13WB	1M3WB	23WB	43WB	63WB	7M3WB	103WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크							
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)							
소비 전력		[W] at 20 °C	6.4			7.9			10	
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	0.48 이상			1.9 이상			3.2 이상	
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	5.6			22			64	
	1시간당	[J]	56			220			640	
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	20000							
	1제동의 작업량	[J]	5.6			22			64	

주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-MT_VW(초저관성, 소용량)

200V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□40			□60			□80	
회전형 서보 모터 형명 HK-MT		HK-MT	053VW	13VW	1M3VW	23VW	43VW	63VW	7M3VW	103VW
연속 특성(주4)	정격 출력	[kW]	0.05	0.1	0.15	0.2	0.4	0.6	0.75	1.0
	정격 토크(주5)	[N•m]	0.16 (주6)	0.32	0.48	0.64	1.3	1.9	2.4	3.2
최대 토크(주3)		[N•m]	0.48 (0.64)	0.95 (1.3)	1.4 (1.9)	1.9 (2.3)	3.8 (4.5)	5.7 (7.1)	7.2 (8.8)	9.5 (11.5)
정격 회전 속도(주4)		[r/min]	3000							
최대 회전 속도(주4)		[r/min]	10000							
연속 정격 토크 시의 파워 레이트 [kW/s]	전자 브레이크 없음		12.5	31.7	52.2	41.5	101.3	155.9	104.6	142.5
	전자 브레이크 있음		10.4	28.1	47.8	31.2	84.4	137.2	83.4	119.3
정격 전류		[A]	1.2	1.2	1.2	1.6	3.0	5.3	5.8	8.1
최대 전류(주3)		[A]	4.3 (6.3)	4.6 (5.9)	4.6 (6.5)	6.3 (9.8)	12 (15)	21 (28)	21 (31)	30 (37)
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m²]	전자 브레이크 없음		0.0203	0.0320	0.0437	0.0976	0.160	0.234	0.545	0.711
	전자 브레이크 있음		0.0243	0.0360	0.0477	0.130	0.192	0.266	0.683	0.849
권장 부하 관성 모멘트비(주1)			24배 이하(주8)		24배 이하			30배 이하		
속도/위치 검출기			인크리멘탈 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)							
형식			영구 자석 동기 전동기							
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.) (주6)							
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)							
서미스터			없음							
내열 클래스			155 (F)							
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2,7)							
내진동 *1		[m/s²]	X: 49, Y: 49							
진동 등급			V10 *3							
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	25			30			40	
	래디얼	[N]	88			245			392	
	스러스트	[N]	59			98			147	
중량 [kg]	전자 브레이크 없음		0.31	0.43	0.54	0.92	1.4	1.8	2.8	3.3
	전자 브레이크 있음		0.59	0.74	0.82	1.4	1.8	2.2	3.5	3.9

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. HK-MT053VW_J_(오일실 장착)는 감정격률 80%로 사용해 주십시오.
7. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
8. 0.1kW 서보 앰프와 조합하는 경우, 정격 회전 속도로 운전할 때의 권장 부하 관성 모멘트비입니다. 정격 회전 속도를 초과하여 사용하는 경우, 드라이브 시스템 용량 선정 소프트웨어 Motorizer로 회생 옵션 필요 여부를 확인해 주십시오. 용량이 큰 서보 앰프와 조합하는 것도 가능합니다.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-MT	053VWB	13VWB	1M3VWB	23VWB	43VWB	63VWB	7M3VWB	103VWB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크							
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)							
소비 전력		[W] at 20 °C	6.4			7.9			10	
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	0.48 이상			1.9 이상			3.2 이상	
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	5.6			22			64	
	1시간당	[J]	56			220			640	
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	20000							
	1제동의 작업량	[J]	5.6			22			64	

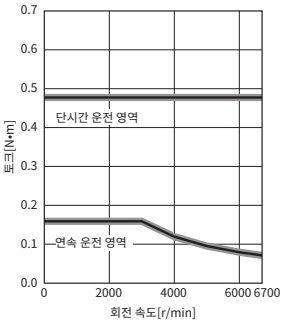
주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-MT_W 토크 특성(주1)

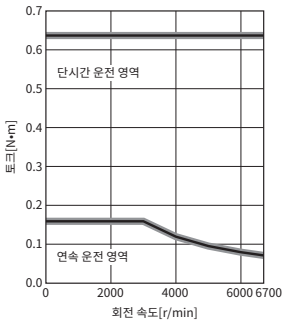
200V 서보 앰프 접속 시

: 3상 AC200V인 경우입니다.
: 단상 AC200V인 경우입니다

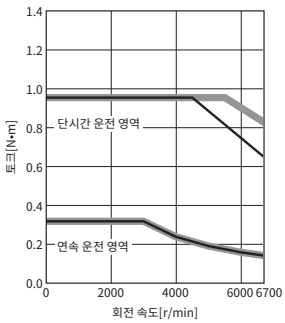
HK-MT053W
표준 토크



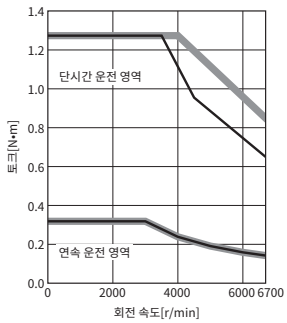
HK-MT053W
토크 증대



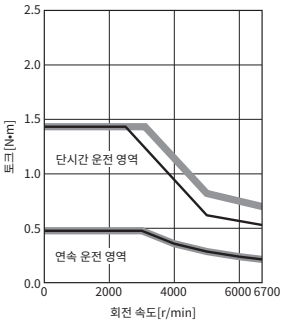
HK-MT13W
표준 토크



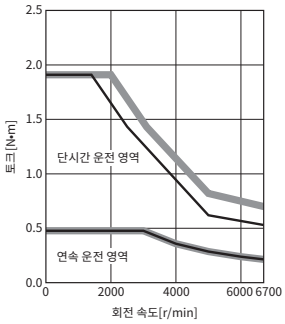
HK-MT13W
토크 증대



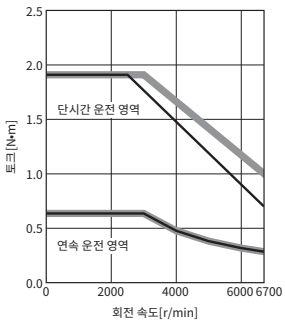
HK-MT1M3W
표준 토크



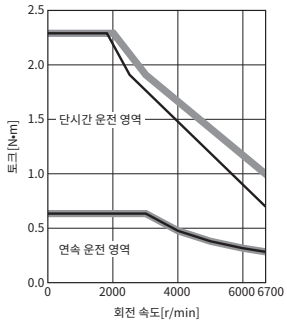
HK-MT1M3W
토크 증대



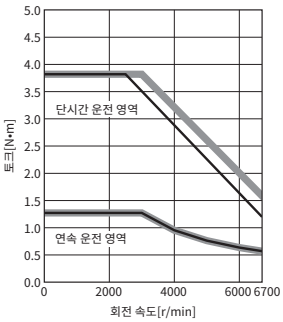
HK-MT23W
표준 토크



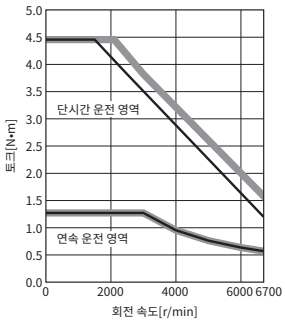
HK-MT23W
토크 증대



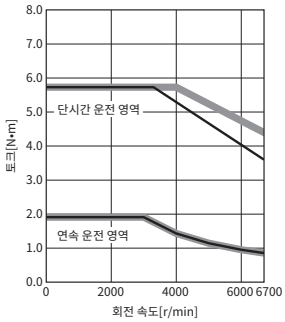
HK-MT43W
표준 토크



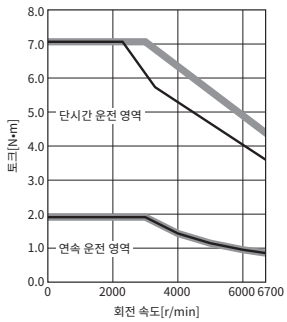
HK-MT43W
토크 증대



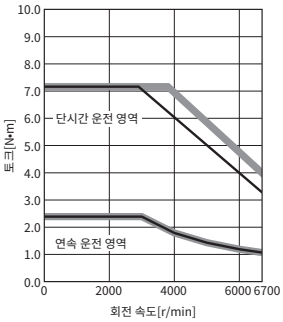
HK-MT63W
표준 토크



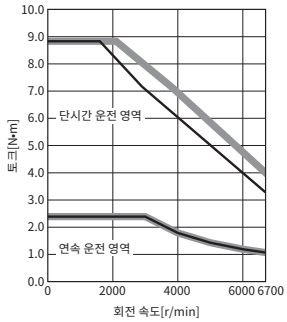
HK-MT63W
토크 증대



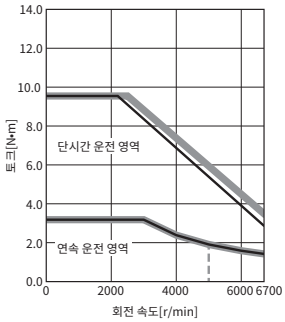
HK-MT7M3W
표준 토크



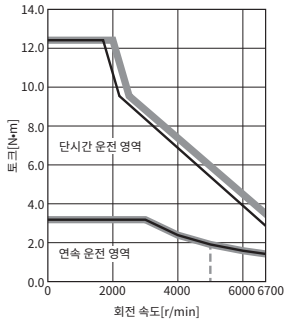
HK-MT7M3W
토크 증대



HK-MT103W (주2)
표준 토크



HK-MT103W (주2)
토크 증대



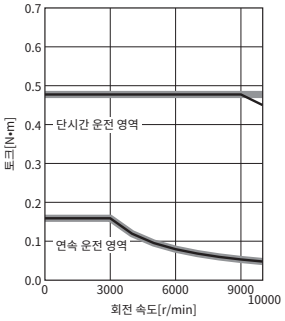
주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다. - - - - : 3상 AC170V인 경우, 연속 운전 가능 영역의 기준입니다.
2. 750W를 초과하는 서보 모터와 MR-J5-100_ 또는 MR-J5-200_을 조합하여 단상 전원으로 사용하는 경우, 실효 부하율을 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.

HK-MT_VW 토크 특성(주1)

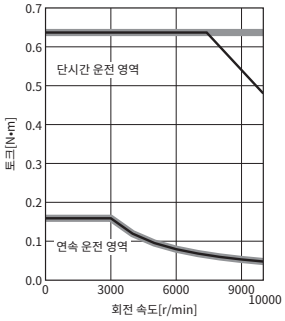
200V 서보 앰프 접속 시

▬▬ : 3상 AC200V인 경우입니다.
—— : 단상 AC200V인 경우입니다

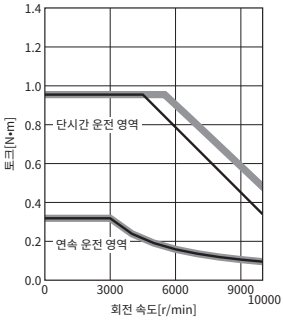
HK-MT053VW
표준 토크



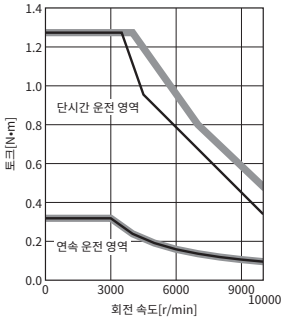
HK-MT053VW
토크 증대



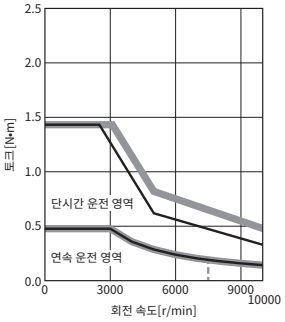
HK-MT13VW
표준 토크



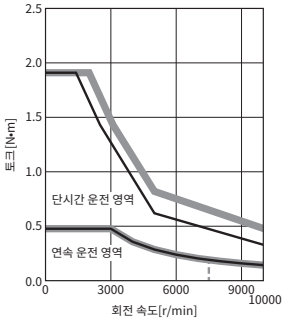
HK-MT13VW
토크 증대



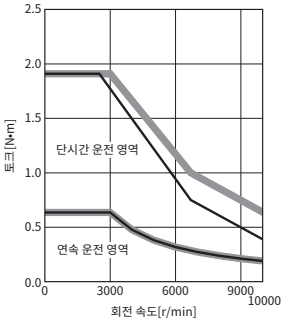
HK-MT1M3VW
표준 토크



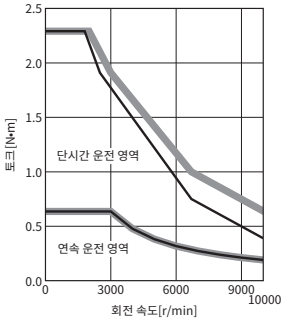
HK-MT1M3VW
토크 증대



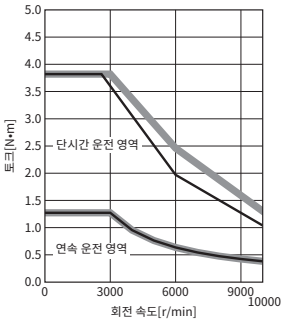
HK-MT23VW
표준 토크



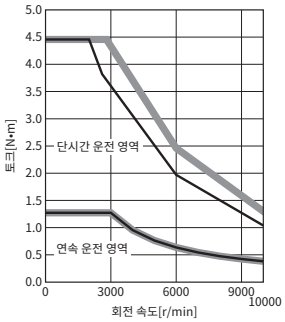
HK-MT23VW
토크 증대



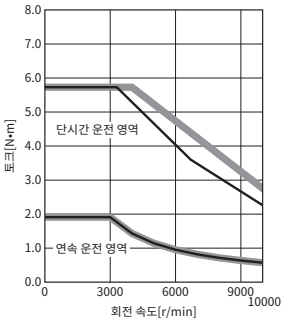
HK-MT43VW
표준 토크



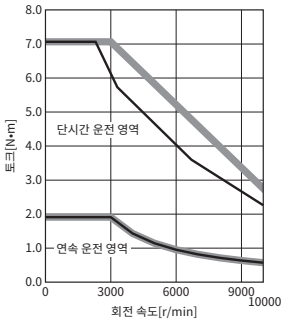
HK-MT43VW
토크 증대



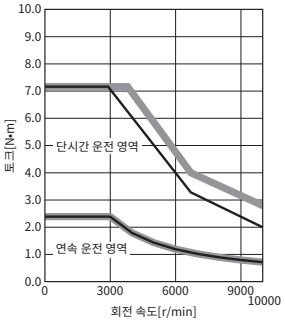
HK-MT63VW
표준 토크



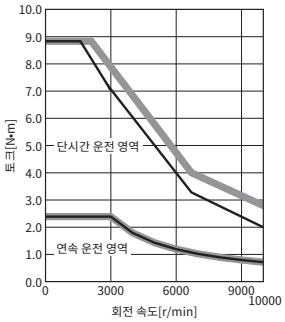
HK-MT63VW
토크 증대



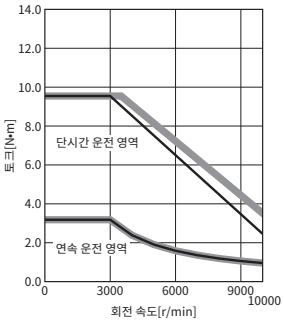
HK-MT7M3VW
표준 토크



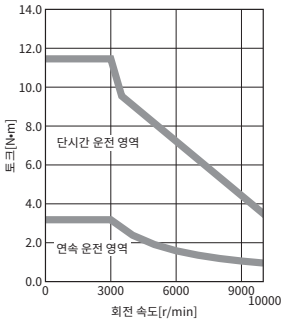
HK-MT7M3VW
토크 증대



HK-MT103VW (주2)
표준 토크



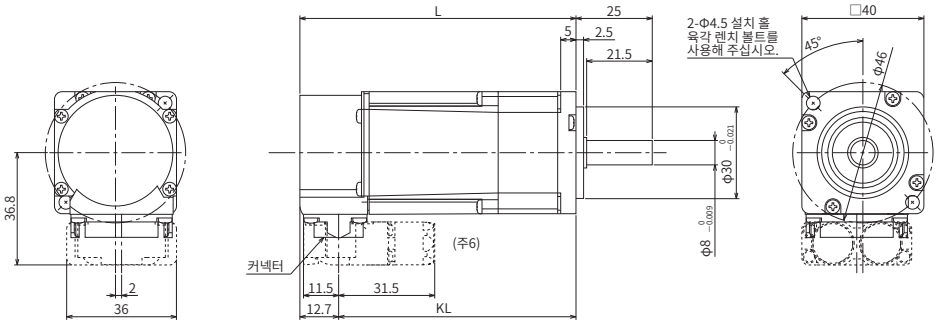
HK-MT103VW
토크 증대



주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다. - - - - : 3상 AC170V인 경우, 연속 운전 가능 영역의 기준입니다.
2. 750W를 초과하는 서보 모터와 MR-J5-100_ 또는 MR-J5-200_을 조합하여 단상 전원으로 사용하는 경우, 실효 부하율을 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.

HK-MT 시리즈 외형 치수도(주3, 4, 5)

HK-MT053W(B), HK-MT13W(B), HK-MT1M3W(B)
HK-MT053VW(B), HK-MT13VW(B), HK-MT1M3VW(B)



커넥터

전자 브레이크(주2)

핀 번호	신호명
5	B1
6	B2

전원

핀 번호	신호명
1	E
2	U
3	W
4	V

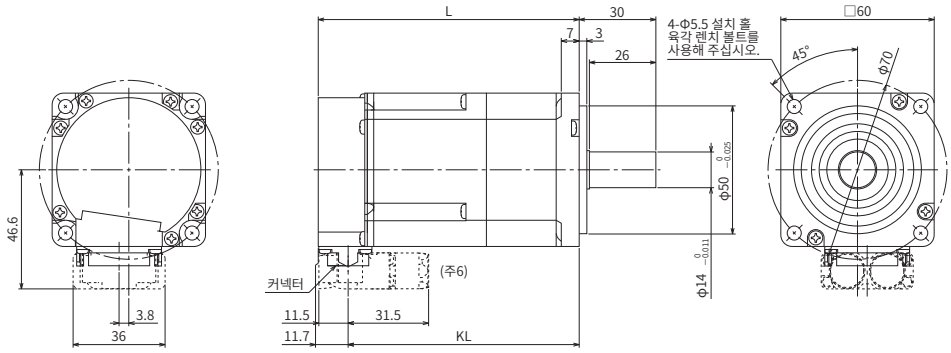
엔코더

핀 번호	신호명
11	P5
12	MR
13	LG
14	MRR

형명	변경 치수(주1)	
	L	KL
HK-MT053W(B) HK-MT053VW(B)	61.3 (96.3)	48.6 (83.6)
HK-MT13W(B) HK-MT13VW(B)	74.8 (109.8)	62.1 (97.1)
HK-MT1M3W(B) HK-MT1M3VW(B)	88.3 (123.3)	75.6 (110.6)

[단위: mm]

HK-MT23W(B), HK-MT43W(B), HK-MT63W(B),
HK-MT23VW(B), HK-MT43VW(B), HK-MT63VW(B)



커넥터

전자 브레이크(주2)

핀 번호	신호명
5	B1
6	B2

전원

핀 번호	신호명
1	E
2	U
3	W
4	V

엔코더

핀 번호	신호명
11	P5
12	MR
13	LG
14	MRR

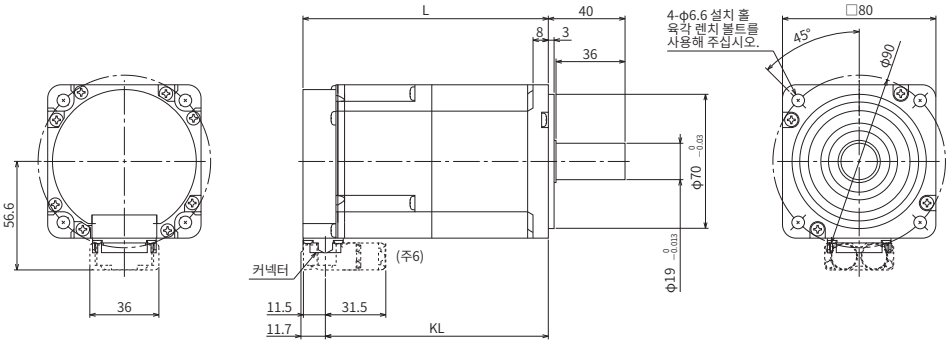
형명	변경 치수(주1)	
	L	KL
HK-MT23W(B) HK-MT23VW(B)	76.6 (111.2)	64.9 (99.5)
HK-MT43W(B) HK-MT43VW(B)	96.1 (130.7)	84.4 (119)
HK-MT63W(B) HK-MT63VW(B)	118.6 (153.2)	106.9 (141.5)

[단위: mm]

주) 1. ( ) 안의 값은 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
2. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 오일실의 유무에 상관 없이 외형 치수는 같습니다.
4. 부하와 연결할 때는 마찰 조인트를 사용해 주십시오.
5. 회전형 서보 모터에는 조립 시의 부품 기울기나 부품 제조 시의 편차가 발생하기 때문에 실제 치수가 도면 치수보다 최대 3mm 정도 클 수 있습니다. 또한, 기재된 치수 및 치수 공차는 20°C일 때의 값입니다. 치수값은 주위 온도에 따라 달라질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.
6. 2케이블 타입의 모터 케이블을 부하측으로 인출하는 경우의 치수입니다. 반부하측 또는 수직으로 인출하는 경우 및 1케이블 타입을 사용하는 경우의 치수는 본 카탈로그의 「HK-MT 시리즈 커넥터 외형 치수도」를 참조해 주십시오.

HK-MT 시리즈 외형 치수도(주3, 4, 5)

HK-MT7M3W(B), HK-MT103W(B)
HK-MT7M3VW(B), HK-MT103VW(B)



커넥터

전자 브레이크(주2)

핀 번호	신호명
5	B1
6	B2

전원

핀 번호	신호명
1	E
2	U
3	W
4	V

엔코더

핀 번호	신호명
11	P5
12	MR
13	LG
14	MRR

형명	변경 치수(주1)	
	L	KL
HK-MT7M3W(B) HK-MT7M3VW(B)	110 (145.5)	98.3 (133.8)
HK-MT103W(B) HK-MT103VW(B)	129.5 (165)	117.8 (153.3)

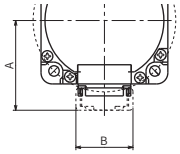
[단위: mm]

주) 1. ( ) 안의 값은 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
2. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 오일실의 유무에 상관 없이 외형 치수는 같습니다.
4. 부하와 연결할 때는 마찰 조인트를 사용해 주십시오.
5. 회전형 서보 모터에는 조립 시의 부품 기울기나 부품 제조 시의 편차가 발생하기 때문에 실제 치수가 도면 치수보다 최대 3mm 정도 클 수 있습니다. 또한, 기재된 치수 및 치수 공차는 20°C일 때의 값입니다. 치수값은 주위 온도에 따라 달라질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.
6. 2케이블 타입의 모터 케이블을 부하측으로 인출하는 경우의 치수입니다. 반부하측 또는 수직으로 인출하는 경우 및 1케이블 타입을 사용하는 경우의 치수는 본 카탈로그의 「HK-MT 시리즈 커넥터 외형 치수도」를 참조해 주십시오.

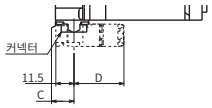
HK-MT 시리즈 커넥터 외형 치수도

HK-MT 시리즈 커넥터 외형 치수도

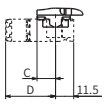
형명	변경 치수							
	2케이블				1케이블			
	A	B	C	D	A	B	C	D
HK-MT053(V)W HK-MT13(V)W HK-MT1M3(V)W	36.8	36	12.7	31.5	39.6	32	12.7	40
HK-MT23(V)W HK-MT43(V)W HK-MT63(V)W	46.6		11.7		49.4		11.7	
HK-MT7M3(V)W HK-MT103(V)W	56.6				59.4			



케이블 인출 방향: 부하측



케이블 인출 방향: 반부하측

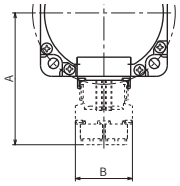


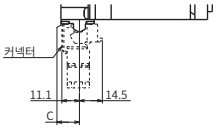
*이 그림은 2케이블 타입의 모터 케이블을 사용한 경우입니다.

[단위: mm]

케이블 인출 방향: 수직

형명	변경 치수					
	2케이블			1케이블		
	A	B	C	A	B	C
HK-MT053(V)W HK-MT13(V)W HK-MT1M3(V)W	63.4	36	12.7	71.9	32	12.7
HK-MT23(V)W HK-MT43(V)W HK-MT63(V)W	73.2		11.7	81.7		11.7
HK-MT7M3(V)W HK-MT103(V)W	83.2			91.7		





*이 그림은 2케이블 타입의 모터 케이블을 사용한 경우입니다.

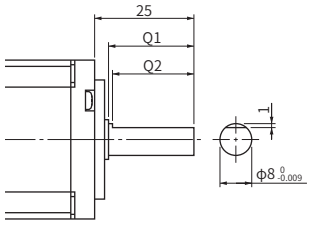
[단위: mm]

HK-MT 시리즈 특수축 외형 치수도

아래 사양의 특수 제품도 주문하시면 제작해 드립니다.

D: D컷축(주1)

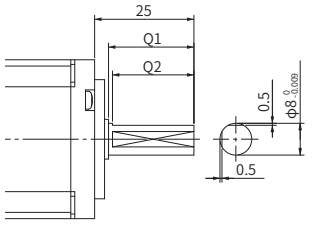
형명	변경 치수	
	Q1	Q2
HK-MT053(V)WD HK-MT13(V)WD HK-MT1M3(V)WD	21.5	20.5



[단위: mm]

L: L컷축(주1)

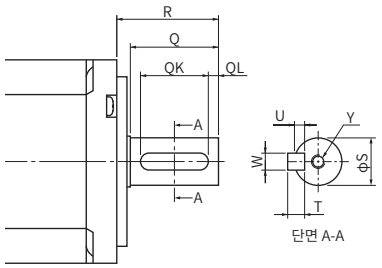
형명	변경 치수	
	Q1	Q2
HK-MT053(V)WL HK-MT13(V)WL HK-MT1M3(V)WL	21.5	20.5



[단위: mm]

K: 키 홈 장착 축(양쪽 둥근 키 있음)(주1)

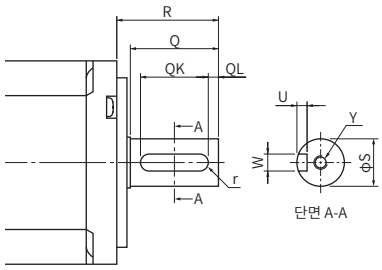
형명	변경 치수								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	T	Y
HK-MT053(V)WK HK-MT13(V)WK HK-MT1M3(V)WK	$8^{0}_{-0.009}$	25	21.5	3	14	5	1.8	3	M3 나사 깊이 8
HK-MT23(V)WK HK-MT43(V)WK HK-MT63(V)WK	$14^{0}_{-0.011}$	30	26	5	20	3	3	5	M4 나사 깊이 15
HK-MT7M3(V)WK HK-MT103(V)WK	$19^{0}_{-0.013}$	40	36	6	25	5	3.5	6	M5 나사 깊이 20



[단위: mm]

N: 키 홈 장착 축(키 없음)(주1, 2)

형명	변경 치수								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y
HK-MT053(V)WN HK-MT13(V)WN HK-MT1M3(V)WN	$8^{0}_{-0.009}$	25	21.5	$3^{-0.004}_{-0.029}$	14	5	$1.8^{+0.1}_{0}$	1.5	M3 나사 깊이 8
HK-MT23(V)WN HK-MT43(V)WN HK-MT63(V)WN	$14^{0}_{-0.011}$	30	26	$5^{0}_{-0.03}$	20	3	$3^{+0.1}_{0}$	2.5	M4 나사 깊이 15
HK-MT7M3(V)WN HK-MT103(V)WN	$19^{0}_{-0.013}$	40	36	$6^{0}_{-0.03}$	25	5	$3.5^{+0.1}_{0}$	3	M5 나사 깊이 20



[단위: mm]

주) 1. 축 파손 등과 같은 사고의 원인이 되므로 D컷축, L컷축 및 키 홈 장착 축의 서보 모터는 높은 빈도로 기동하거나 정지하는 용도로 사용하지 마십시오.
2. 키는 부속되어 있지 않습니다. 고객께서 키를 준비해 주십시오.

HK-ST_W(중관성, 중용량)

200V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈 [mm]		□130				
회전형 서보 모터 형명 HK-ST		52W	102W	172W	202AW	302W
연속 특성(주4)	정격 출력 [kW]	0.5	1.0	1.75	2.0	3.0
	정격 토크(주3, 5) [N•m]	2.4 (3.2)	4.8 (6.4)	8.4	9.5 (11.6)	14.3
최대 토크(주3) [N•m]		7.2 (12.7)	14.3 (19.1)	25.1	28.6 (34.7)	43.0 (50.1)
정격 회전 속도(주3, 4) [r/min]		2000 (1500)	2000 (1500)	2000	2000 (1650)	2000
최대 회전 속도(주4) [r/min]		4000				2500
연속 정격 토크 시의 파워 레이트(주3) [kW/s]	전자 브레이크 없음	9.7 (17.2)	26.3 (46.8)	61.2	53.9 (79.2)	91.5
	전자 브레이크 있음	7.0 (12.4)	20.9 (37.2)	51.1	47.8 (70.3)	83.6
정격 전류(주3) [A]		3.0 (4.0)	5.3 (7.0)	9.3	11 (13)	11
최대 전류(주3) [A]		11 (19)	18 (24)	32	34 (42)	34 (40)
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2]	전자 브레이크 없음	5.90	8.65	11.4	16.9	22.4
	전자 브레이크 있음	8.15	10.9	13.7	19.1	24.5
권장 부하 관성 모멘트비(주1)		15배 이하(주6)	23배 이하	24배 이하		
속도/위치 검출기		배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)				
형식		영구 자석 동기 전동기				
오일실		없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)				
전자 브레이크		없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)				
서미스터		없음				
내열 클래스		155 (F)				
구조		전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2)				
내진동 *1 [m/s^2]		X: 24.5, Y: 49				
진동 등급		V10 *3				
축의 허용 하중 *2	L [mm]	55				
	래디얼 [N]	980				
	스러스트 [N]	490				
중량[kg]	전자 브레이크 없음	5.0	6.0	7.1	9.1	11
	전자 브레이크 있음	6.8	7.8	8.8	11	13

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. 회전 속도가 3000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 19배 이하입니다.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명 HK-ST		52WB	102WB	172WB	202AWB	302WB
형식		무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크				
정격 전압		DC24 V (-10 %~0 %)				
소비 전력 [W] at 20 °C		20			23	
전자 브레이크 정마찰 토크 [N•m]		8.5 이상			16 이상	
허용 제동 작업량	1제동당 [J]	400			400	
	1시간당 [J]	4000			4000	
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수 [회]	20000			5000	
	1제동의 작업량 [J]	200			400	

주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-ST_W(중관성, 중용량)

200V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□176					
회전형 서보 모터 형명		HK-ST	7M2UW (출시 예정)	172UW (출시 예정)	202W	352W	502W	702W
연속 특성(주4)	정격 출력	[kW]	0.75	1.75	2.0	3.5	5.0	7.0
	정격 토크(주3, 5)	[N•m]	3.6	8.4	9.5 (12.7)	16.7 (20.3)	23.9 (28.9)	33.4
최대 토크(주3)		[N•m]	10.7 (12.5)	25.1 (29.2)	28.6 (38.2)	50.1 (60.8)	71.6 (86.8)	100
정격 회전 속도(주3, 4)		[r/min]	2000		2000 (1500)	2000 (1650)	2000 (1650)	2000
최대 회전 속도(주4)		[r/min]	3000		4000	3500	4000	3000
연속 정격 토크 시의 파워 레이트(주3) [kW/s]	전자 브레이크 없음		13.1	37.9	25.1 (44.6)	52.1 (76.5)	80.4 (118)	106
	전자 브레이크 있음		11.0	34.4	22.0 (39.2)	47.7 (70.0)	75.2 (110)	101
정격 전류(주3)		[A]	4.6	9.0	10 (14)	16 (19)	27 (32)	28
최대 전류(주3)		[A]	18 (24)	34 (40)	32 (45)	52 (66)	90 (110)	102
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2]	전자 브레이크 없음		9.82	18.4	36.4	53.6	70.8	105
	전자 브레이크 있음		11.7	20.3	41.4	58.6	75.8	110
권장 부하 관성 모멘트비(주1)			19배 이하		15배 이하(주6)	12배 이하(주7)	10배 이하(주8)	8배 이하(주8)
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)					
형식			영구 자석 동기 전동기					
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)					
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)					
서미스터			없음					
내열 클래스			155 (F)					
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2)					
내진동 *1		[m/s^2]	X: 24.5, Y: 24.5		X: 24.5, Y: 49		X: 24.5, Y: 29.4	
진동 등급			V10 *3					
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	55		79			
	래디얼	[N]	980		2058			
	스러스트	[N]	490		980			
중량[kg]	전자 브레이크 없음		7.5	9.2	13	16	20	27
	전자 브레이크 있음		9.5	11	18	21	25	31

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. 회전 속도가 3000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 20배 이하입니다.
7. 회전 속도가 3000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 22배 이하입니다.
8. 회전 속도가 2000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 22배 이하입니다.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-ST	7M2UWB (출시 예정)	172UWB (출시 예정)	202WB	352WB	502WB	702WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크					
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)					
소비 전력		[W] at 20 °C	20		34			
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	8.5 이상		44 이상			
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	400		4500			
	1시간당	[J]	4000		45000			
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	20000		20000			
	1제동의 작업량	[J]	200		1000			

주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-ST_W(중관성, 중용량)

200V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□130	
회전형 서보 모터 형명		HK-ST	353W	503W
연속 특성(주4)	연속 특성(주4)	[kW]	2.6 (3.5)	5.0
	정격 출력(주3, 5)	[N•m]	8.3 (11.1)	15.9
최대 토크(주3)		[N•m]	24.8 (44.6)	47.8 (63.7)
정격 회전 속도(주4)		[r/min]	3000	
최대 회전 속도(주4)		[r/min]	6700	6000
연속 정격 토크 시의 파워 레이트(주3) [kW/s]	전자 브레이크 없음		40.5 (73.4)	91.5
	전자 브레이크 있음		35.9 (65.0)	84.7
정격 전류(주3)		[A]	14 (19)	23
최대 전류(주3)		[A]	43 (83)	73 (100)
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2]	전자 브레이크 없음		16.9	27.7
	전자 브레이크 있음		19.1	29.9
권장 부하 관성 모멘트비(주1)			10배 이하	
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)	
형식			영구 자석 동기 전동기	
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)	
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)	
서미스터			없음	
내열 클래스			155 (F)	
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2)	
내진동 *1		[m/s^2]	X: 24.5, Y: 49	
진동 등급			V10 *3	
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	55	
	래디얼	[N]	980	
	스러스트	[N]	490	
중량[kg]	전자 브레이크 없음		9.1	13
	전자 브레이크 있음		11	15

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-ST	353WB	503WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크	
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)	
소비 전력		[W] at 20 °C	23	
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	16 이상	
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	400	
	1시간당	[J]	4000	
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	5000	
	1제동의 작업량	[J]	400	

주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-ST_4_W(중관성, 중용량)

200V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□130				
회전형 서보 모터 형명		HK-ST	524W	1024W	1724W	2024AW	3024W
연속 특성(주4)	정격 출력	[kW]	0.3	0.6	0.85	1.0	1.5
	정격 토크(주5)	[N•m]	2.9	5.7	8.1	9.5	14.3
최대 토크(주3)		[N•m]	11.5	17.2 (20.1)	24.4	33.4	43.0
정격 회전 속도(주4)		[r/min]	1000				
최대 회전 속도(주4)		[r/min]	2000				1200
연속 정격 토크 시의 파워 레이트 [kW/s]	전자 브레이크 없음		13.9	37.9	57.8	53.9	91.5
	전자 브레이크 있음		10.1	30.1	48.3	47.8	83.6
정격 전류		[A]	1.8	3.2	4.5	5.2	5.1
최대 전류(주3)		[A]	8.3	11 (13)	17	20	17
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m²]	전자 브레이크 없음		5.90	8.65	11.4	16.9	22.4
	전자 브레이크 있음		8.15	10.9	13.7	19.1	24.5
권장 부하 관성 모멘트비(주1)			15배 이하	24배 이하		20배 이하	24배 이하
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)				
형식			영구 자석 동기 전동기				
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)				
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)				
서미스터			없음				
내열 클래스			155 (F)				
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2)				
내진동 *1		[m/s²]	X: 24.5, Y: 49				
진동 등급			V10 *3				
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	55				
	래디얼	[N]	980				
	스러스트	[N]	490				
중량[kg]	전자 브레이크 없음		5.0	6.0	7.1	9.1	11
	전자 브레이크 있음		6.8	7.8	8.8	11	13

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-ST	524WB	1024WB	1724WB	2024AWB	3024WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크				
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)				
소비 전력		[W] at 20 °C	20			23	
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	8.5 이상			16 이상	
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	400			400	
	1시간당	[J]	4000			4000	
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	20000			5000	
	1제동의 작업량	[J]	200			400	

주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-ST_4_W(중관성, 중용량)

200V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□176			
회전형 서보 모터 형명		HK-ST	2024W	3524W	5024W	7024W
연속 특성(주4)	정격 출력	[kW]	1.2	2.0	3.0	4.2
	정격 토크(주5)	[N•m]	11.5	19.1	28.6	40.1
최대 토크(주3)		[N•m]	40.1	57.3 (66.8)	85.9	120
정격 회전 속도(주4)		[r/min]	1000			
최대 회전 속도(주4)		[r/min]	2000	1500	2000	1500
연속 정격 토크 시의 파워 레이트 [kW/s]	전자 브레이크 없음		36.1	68.0	116	153
	전자 브레이크 있음		31.7	62.3	108	146
정격 전류		[A]	6.0	9.0	16	17
최대 전류(주3)		[A]	24	32 (37)	52	60
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2]	전자 브레이크 없음		36.4	53.6	70.8	105
	전자 브레이크 있음		41.4	58.6	75.8	110
권장 부하 관성 모멘트비(주1)			23배 이하			22배 이하
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)			
형식			영구 자석 동기 전동기			
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)			
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)			
서미스터			없음			
내열 클래스			155 (F)			
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2)			
내진동 *1		[m/s^2]	X: 24.5, Y: 49		X: 24.5, Y: 29.4	
진동 등급			V10 *3			
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	79			
	래디얼	[N]	2058			
	스러스트	[N]	980			
중량[kg]	전자 브레이크 없음		13	16	20	27
	전자 브레이크 있음		18	21	25	31

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-ST	2024WB	3524WB	5024WB	7024WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크			
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)			
소비 전력		[W] at 20 °C	34			
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	44 이상			
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	4500			
	1시간당	[J]	45000			
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	20000			
	1제동의 작업량	[J]	1000			

주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-ST_4_W(중관성, 중용량)

400V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□130				
회전형 서보 모터 형명		HK-ST	524W	1024W	1724W	2024AW	3024W
연속 특성(주4)	정격 출력	[kW]	0.5	1.0	1.75	2.0	3.0
	정격 토크(주3, 5)	[N•m]	2.4 (3.2)	4.8 (6.4)	8.4	9.5 (11.6)	14.3
최대 토크(주3)		[N•m]	7.2 (12.7)	14.3 (19.1)	25.1	28.6 (34.7)	43.0 (50.1)
정격 회전 속도(주3, 4)		[r/min]	2000 (1500)	2000 (1500)	2000	2000 (1650)	2000
최대 회전 속도(주4)		[r/min]	4000				2500
연속 정격 토크 시의 파워 레이트(주3) [kW/s]	전자 브레이크 없음		9.7 (17.2)	26.3 (46.8)	61.2	53.9 (79.2)	91.5
	전자 브레이크 있음		7.0 (12.4)	20.9 (37.2)	51.1	47.8 (70.3)	83.6
정격 전류(주3)		[A]	1.5 (2.0)	2.7 (3.5)	4.7	5.2 (6.3)	5.1
최대 전류(주3)		[A]	5.1 (9.3)	8.8 (12)	16	17 (21)	17 (20)
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2]	전자 브레이크 없음		5.90	8.65	11.4	16.9	22.4
	전자 브레이크 있음		8.15	10.9	13.7	19.1	24.5
권장 부하 관성 모멘트비(주1)	MR-J5		4배 이하(주6)	4배 이하(주7)	4배 이하(주8)	8배 이하(주8)	24배 이하
	MR-J5D		19배 이하	16배 이하	11배 이하	7배 이하(주8)	24배 이하
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)				
형식			영구 자석 동기 전동기				
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)				
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)				
서미스터			없음				
내열 클래스			155 (F)				
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2)				
내진동 *1		[m/s^2]	X: 24.5, Y: 49				
진동 등급			V10 *3				
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	55				
	래디얼	[N]	980				
	스러스트	[N]	490				
중량[kg]	전자 브레이크 없음		5.0	6.0	7.1	9.1	11
	전자 브레이크 있음		6.8	7.8	8.8	11	13

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. 회전 속도가 2000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 19배 이하입니다.
7. 회전 속도가 2000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 23배 이하입니다.
8. 회전 속도가 2000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 24배 이하입니다.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-ST	524WB	1024WB	1724WB	2024AWB	3024WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크				
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)				
소비 전력		[W] at 20 °C	20			23	
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	8.5 이상			16 이상	
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	400			400	
	1시간당	[J]	4000			4000	
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	20000			5000	
	1제동의 작업량	[J]	200			400	

주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-ST_4_W(중관성, 중용량)

400V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈 [mm]		□176			
회전형 서보 모터 형명 HK-ST		2024W	3524W	5024W	7024W
연속 특성(주4)	정격 출력 [kW]	2.0	3.5	5.0	7.0
	정격 토크(주3, 5) [N•m]	9.5 (12.7)	16.7 (20.3)	23.9 (28.9)	33.4
최대 토크(주3) [N•m]		28.6 (38.2)	50.1 (60.8)	71.6 (86.8)	100
정격 회전 속도(주3, 4) [r/min]		2000 (1500)	2000 (1650)	2000 (1650)	2000
최대 회전 속도(주4) [r/min]		4000	3500	4000	3000
연속 정격 토크 시의 파워 레이트(주3) [kW/s]	전자 브레이크 없음	25.1 (44.6)	52.1 (76.5)	80.4 (118)	106
	전자 브레이크 있음	22.0 (39.2)	47.7 (70.0)	75.2 (110)	101
정격 전류(주3) [A]		5.0 (6.7)	7.9 (9.5)	14 (16)	14
최대 전류(주3) [A]		16 (23)	26 (33)	45 (55)	59
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2]	전자 브레이크 없음	36.4	53.6	70.8	105
	전자 브레이크 있음	41.4	58.6	75.8	110
권장 부하 관성 모멘트비(주1)	MR-J5	4배 이하(주6)	5배 이하(주7)	-	-
	MR-J5D	2배 이하(주8)	4배 이하(주9)	2배 이하(주10)	2배 이하(주11)
속도/위치 검출기		배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)			
형식		영구 자석 동기 전동기			
오일실		없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)			
전자 브레이크		없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)			
서미스터		없음			
내열 클래스		155 (F)			
구조		전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2)			
내진동 *1 [m/s^2]		X: 24.5, Y: 49		X: 24.5, Y: 29.4	
진동 등급		V10 *3			
축의 허용 하중 *2	L [mm]	79			
	래디얼 [N]	2058			
	스러스트 [N]	980			
중량[kg]	전자 브레이크 없음	13	16	20	27
	전자 브레이크 있음	18	21	25	31

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. 회전 속도가 2000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 20배 이하입니다.
7. 회전 속도가 2000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 22배 이하입니다.
8. 회전 속도가 2000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 12배 이하입니다.
9. 회전 속도가 2000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 14배 이하입니다.
10. 회전 속도가 2000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 10배 이하입니다.
11. 회전 속도가 2000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 7배 이하입니다.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명 HK-ST		2024WB	3524WB	5024WB	7024WB
형식		무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크			
정격 전압		DC24 V (-10 %~0 %)			
소비 전력 [W] at 20 °C		34			
전자 브레이크 정마찰 토크 [N•m]		44 이상			
허용 제동 작업량	1제동당 [J]	4500			
	1시간당 [J]	45000			
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수 [회]	20000			
	1제동의 작업량 [J]	1000			

주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-ST_4_W(중관성, 중용량)

400V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□130	
회전형 서보 모터 형명		HK-ST	3534W	5034W
연속 특성(주4)	정격 출력(주3)	[kW]	2.6 (3.5)	5.0
	정격 토크(주3, 5)	[N•m]	8.3 (11.1)	15.9
최대 토크(주3)		[N•m]	24.8 (44.6)	47.8 (63.7)
정격 회전 속도(주4)		[r/min]	3000	
최대 회전 속도(주4)		[r/min]	6700	6000
연속 정격 토크 시의 파워 레이트(주3) [kW/s]	전자 브레이크 없음		40.5 (73.4)	91.5
	전자 브레이크 있음		35.9 (65.0)	84.7
정격 전류(주3)		[A]	6.9 (9.2)	12
최대 전류(주3)		[A]	22 (42)	37 (52)
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2]	전자 브레이크 없음		16.9	27.7
	전자 브레이크 있음		19.1	29.9
권장 부하 관성 모멘트비(주1)	MR-J5		10배 이하	-
	MR-J5D		3배 이하(주6)	2배 이하(주7)
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)	
형식			영구 자석 동기 전동기	
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)	
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)	
서미스터			없음	
내열 클래스			155 (F)	
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2)	
내진동 *1		[m/s^2]	X: 24.5, Y: 49	
진동 등급			V10 *3	
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	55	
	래디얼	[N]	980	
	스러스트	[N]	490	
중량[kg]	전자 브레이크 없음		9.1	13
	전자 브레이크 있음		11	15

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. 회전 속도가 3000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 20배 이하입니다.
7. 회전 속도가 3000r/min 이하인 경우, 권장 부하 관성 모멘트비는 12배 이하입니다.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-ST	3534WB	5034WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크	
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)	
소비 전력		[W] at 20 °C	23	
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	16 이상	
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	400	
	1시간당	[J]	4000	
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	5000	
	1제동의 작업량	[J]	400	

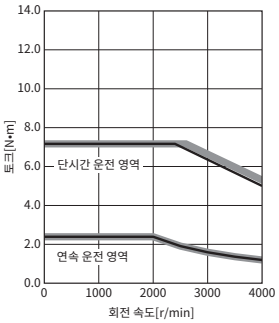
주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-ST_W 토크 특성(주1)

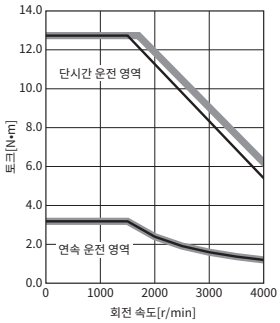
200V 서보 앰프 접속 시

▬ : 3상 AC200V인 경우입니다.
— : 단상 AC200V인 경우입니다

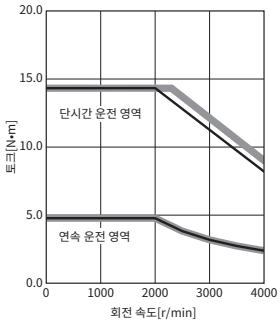
HK-ST52W
표준 토크



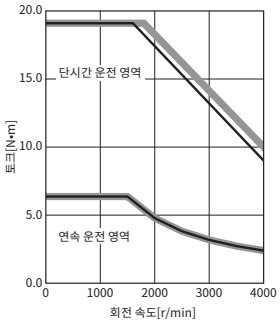
HK-ST52W
토크 증대



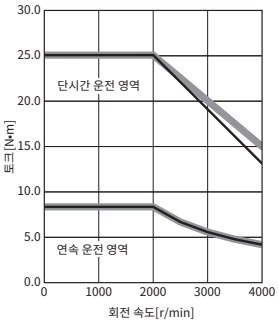
HK-ST102W (주2)
표준 토크



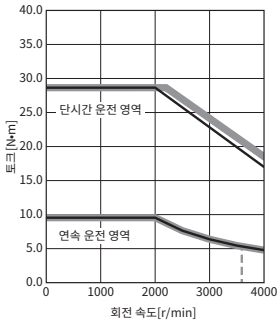
HK-ST102W (주2)
토크 증대



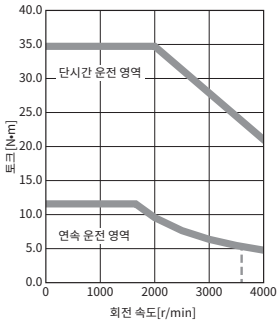
HK-ST172W (주2)
표준 토크



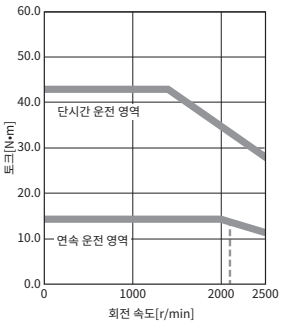
HK-ST202AW (주2)
표준 토크



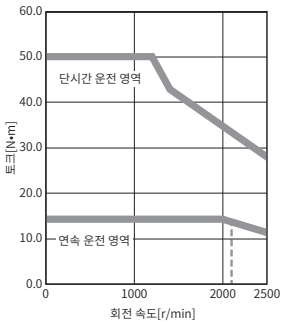
HK-ST202AW
토크 증대



HK-ST302W
표준 토크



HK-ST302W
토크 증대



주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다. - - - - : 3상 AC170V인 경우, 연속 운전 가능 영역의 기준입니다.
2. 750W를 초과하는 서보 모터와 MR-J5-100_ 또는 MR-J5-200_을 조합하여 단상 전원으로 사용하는 경우, 실효 부하율을 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.

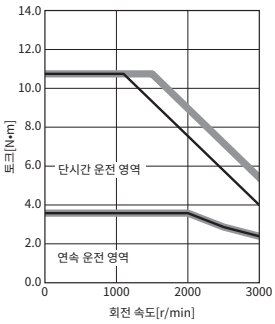
HK-ST_W 토크 특성(주1)

200V 서보 앰프 접속 시

▬▬ : 3상 AC200V인 경우입니다.
—— : 단상 AC200V인 경우입니다

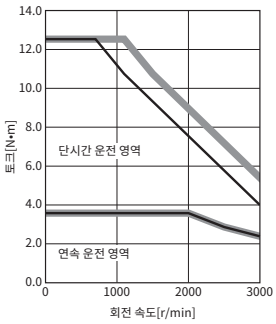
출시 예정

HK-ST7M2UW
표준 토크

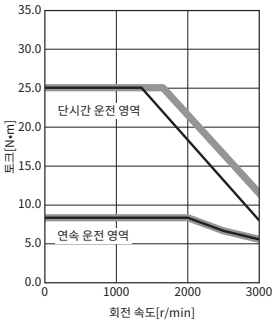


출시 예정

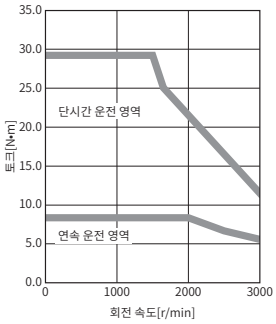
HK-ST7M2UW
토크 증대



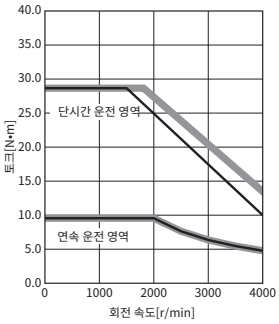
HK-ST172UW (주2)
표준 토크



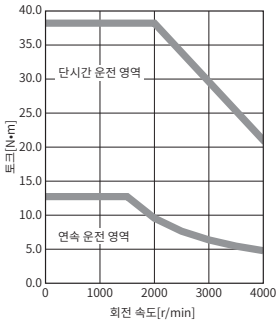
HK-ST172UW
토크 증대



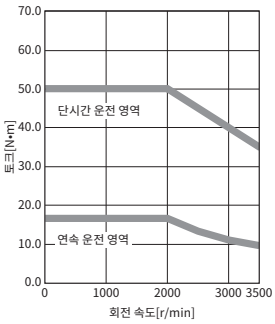
HK-ST202W (주2)
표준 토크



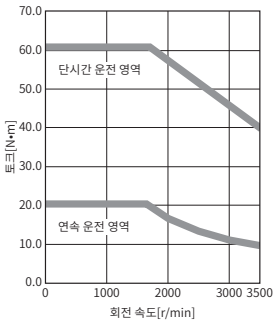
HK-ST202W
토크 증대



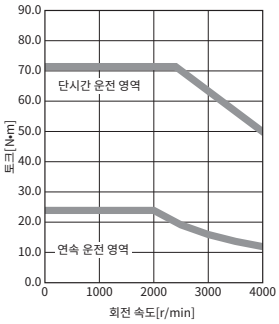
HK-ST352W
표준 토크



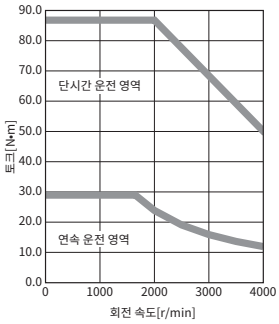
HK-ST352W
토크 증대



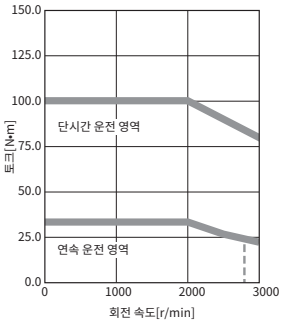
HK-ST502W
표준 토크



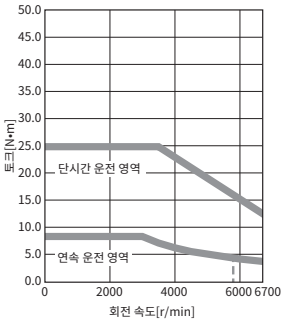
HK-ST502W
토크 증대



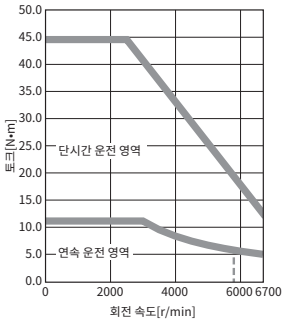
HK-ST702W
표준 토크



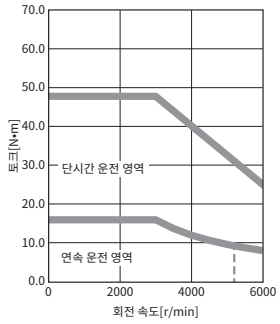
HK-ST353W
표준 토크



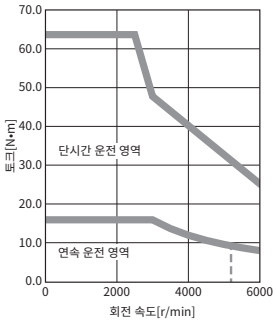
HK-ST353W
토크 증대



HK-ST503W
표준 토크



HK-ST503W
토크 증대



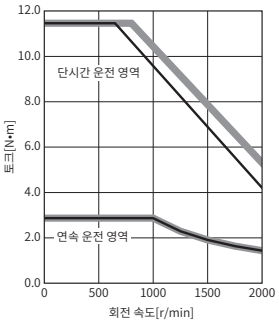
주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다. - - - - : 3상 AC170V인 경우, 연속 운전 가능 영역의 기준입니다.
2. 750W를 초과하는 서보 모터와 MR-J5-100_ 또는 MR-J5-200_을 조합하여 단상 전원으로 사용하는 경우, 실효 부하율을 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.

HK-ST_4_W 토크 특성(주1)

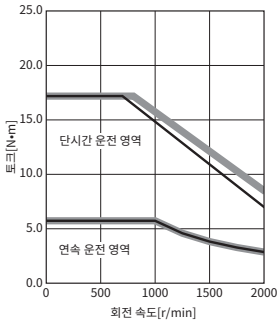
200V 서보 앰프 접속 시

▬ : 3상 AC200V인 경우입니다.
— : 단상 AC200V인 경우입니다

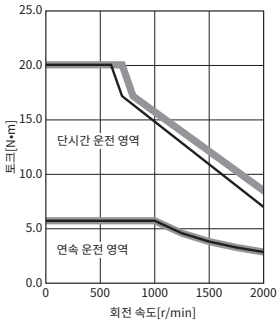
HK-ST524W
표준 토크



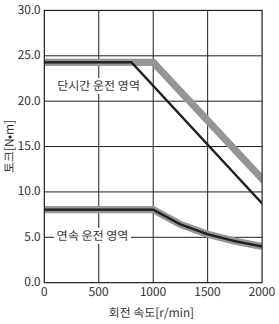
HK-ST1024W
표준 토크



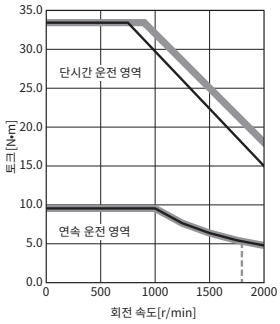
HK-ST1024W
토크 증대



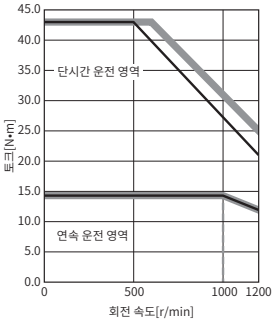
HK-ST1724W (주2)
표준 토크



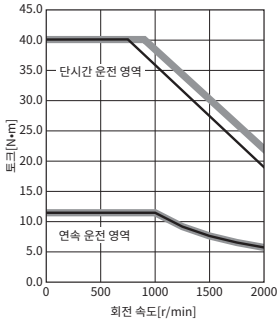
HK-ST2024AW (주2)
표준 토크



HK-ST3024W (주2)
표준 토크



HK-ST2024W (주2)
표준 토크



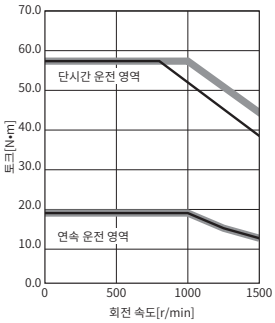
주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다. - - - - : 3상 AC170V인 경우, 연속 운전 가능 영역의 기준입니다.
2. 750W를 초과하는 서보 모터와 MR-J5-100_ 또는 MR-J5-200_을 조합하여 단상 전원으로 사용하는 경우, 실효 부하율을 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.

HK-ST_4_W 토크 특성(주1)

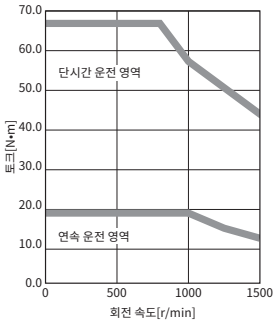
200V 서보 앰프 접속 시

: 3상 AC200V인 경우입니다.
: 단상 AC200V인 경우입니다

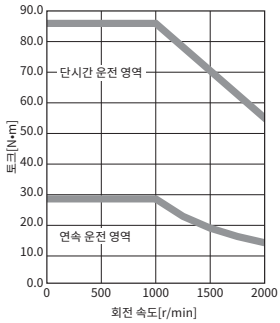
HK-ST3524W (주2)
표준 토크



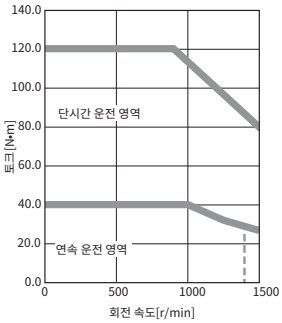
HK-ST3524W
토크 증대



HK-ST5024W
표준 토크



HK-ST7024W
표준 토크



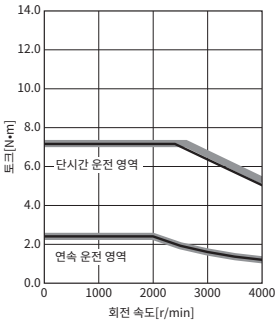
주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다. - - - - : 3상 AC170V인 경우, 연속 운전 가능 영역의 기준입니다.
2. 750W를 초과하는 서보 모터와 MR-J5-100_ 또는 MR-J5-200_을 조합하여 단상 전원으로 사용하는 경우, 실효 부하율을 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.

HK-ST_4_W 토크 특성(주1)

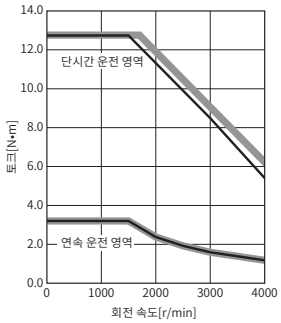
400V 서보 앰프 접속 시

▬ : 3상 AC400V인 경우입니다.
— : 3상 AC380V인 경우입니다.

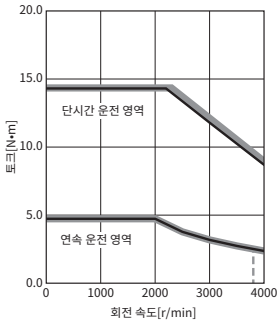
HK-ST524W
표준 토크



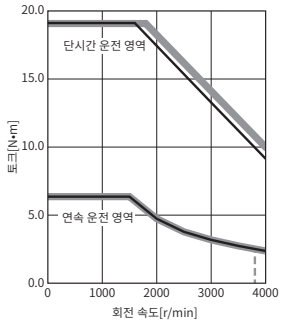
HK-ST524W
토크 증대



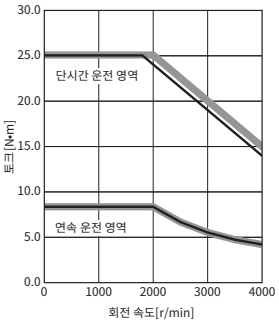
HK-ST1024W
표준 토크



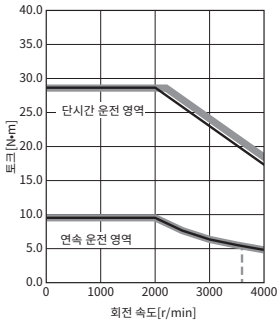
HK-ST1024W
토크 증대



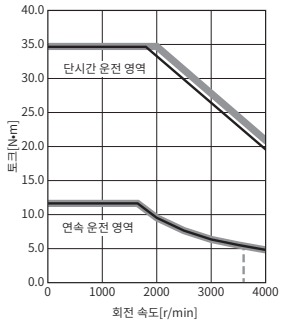
HK-ST1724W
표준 토크



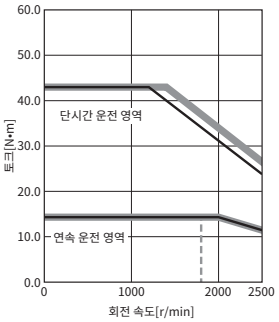
HK-ST2024AW
표준 토크



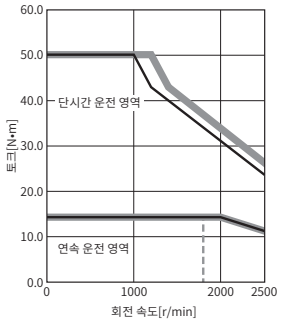
HK-ST2024AW
토크 증대



HK-ST3024W
표준 토크



HK-ST3024W
토크 증대



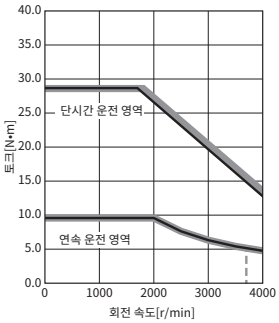
주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다. - - - - : 3상 AC323V인 경우, 연속 운전 가능 영역의 기준입니다.

HK-ST_4_W 토크 특성(주1)

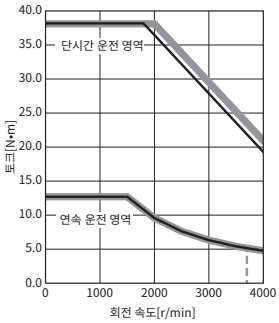
400V 서보 앰프 접속 시

▬▬ : 3상 AC400V인 경우입니다.
—— : 3상 AC380V인 경우입니다.

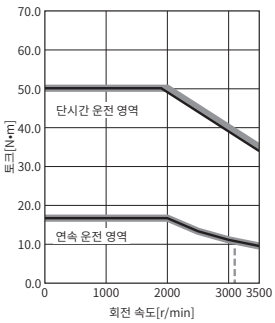
HK-ST2024W
표준 토크



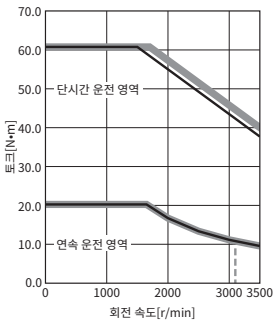
HK-ST2024W
토크 증대



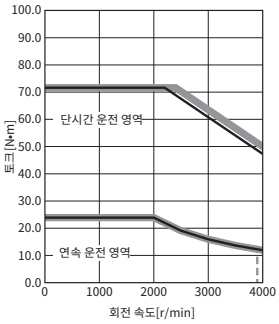
HK-ST3524W
표준 토크



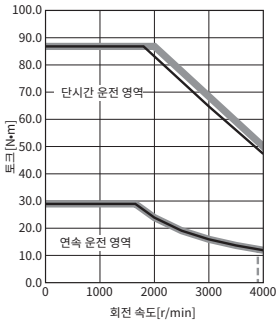
HK-ST3524W
토크 증대



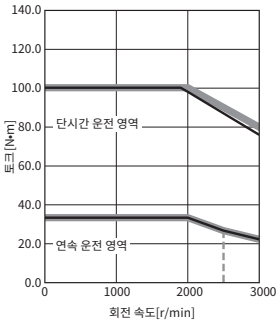
HK-ST5024W
표준 토크



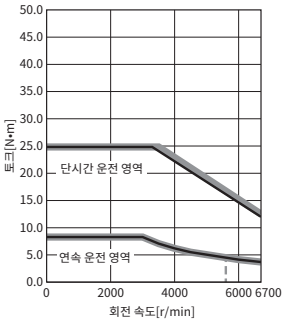
HK-ST5024W
토크 증대



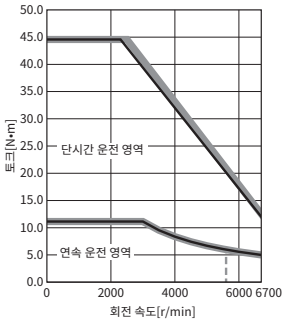
HK-ST7024W
표준 토크



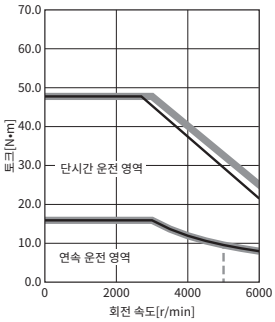
HK-ST3534W
표준 토크



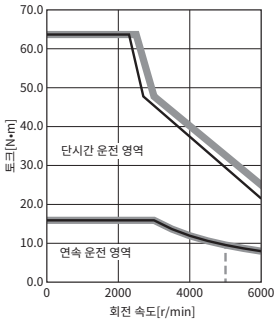
HK-ST3534W
토크 증대



HK-ST5034W
표준 토크



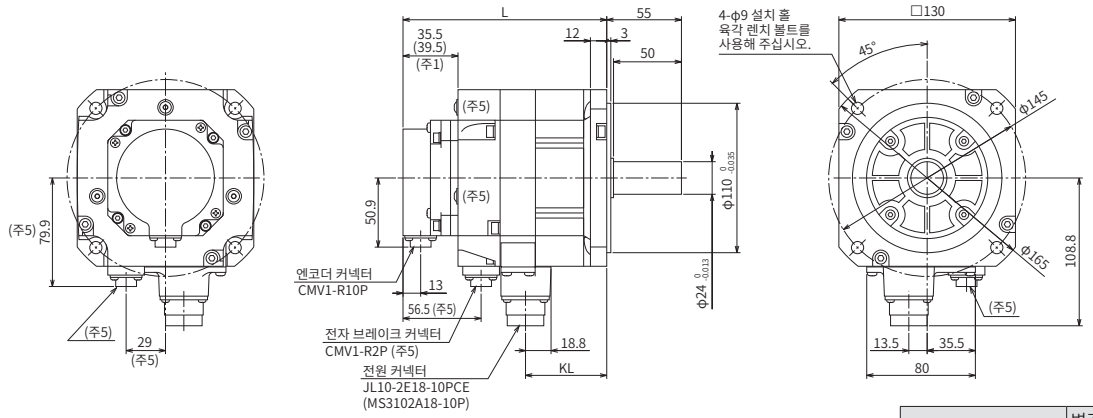
HK-ST5034W
토크 증대



주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다. - - - - : 3상 AC323V인 경우, 연속 운전 가능 영역의 기준입니다.

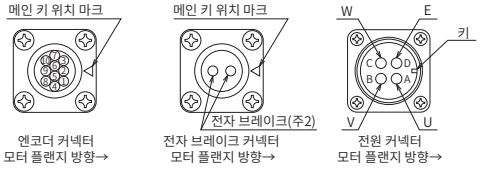
HK-ST 시리즈 외형 치수도(주3, 4, 6)

HK-ST52W(B), HK-ST102W(B), HK-ST172W(B), HK-ST202AW(B), HK-ST302W(B), HK-ST524W(B), HK-ST1024W(B), HK-ST1724W(B), HK-ST2024AW(B), HK-ST3024W(B)



엔코더

핀 번호	신호명	핀 번호	신호명
1	MR	6	-
2	MRR	7	-
3	-	8	P5
4	-	9	-
5	LG	10	SHD

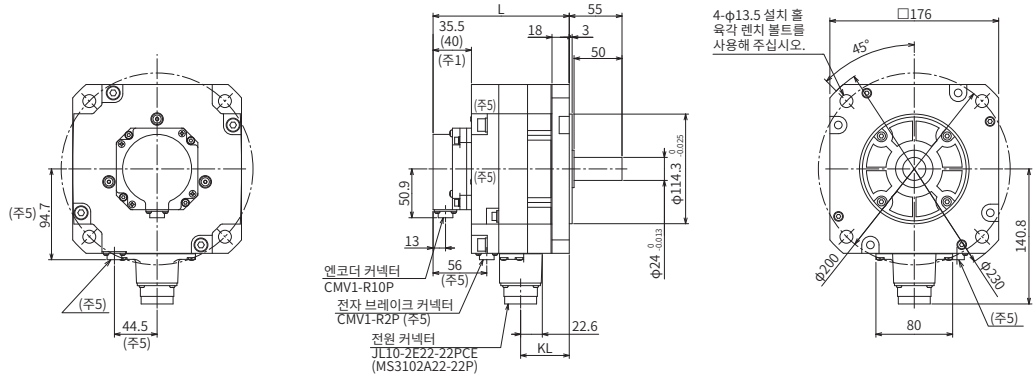


형명	변경 치수(주1)	
	L	KL
HK-ST52W(B) HK-ST524W(B)	115.5 (150)	59.8
HK-ST102W(B) HK-ST1024W(B)	126.5 (161)	70.8
HK-ST172W(B) HK-ST1724W(B)	137.5 (172)	81.8
HK-ST202AW(B) HK-ST2024AW(B)	159.5 (194)	103.8
HK-ST302W(B) HK-ST3024W(B)	181.5 (216)	125.8

[단위: mm]

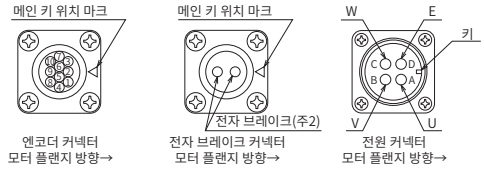
HK-ST7M2UW(B), HK-ST172UW(B)

출시 예정



엔코더

핀 번호	신호명	핀 번호	신호명
1	MR	6	-
2	MRR	7	-
3	-	8	P5
4	-	9	-
5	LG	10	SHD



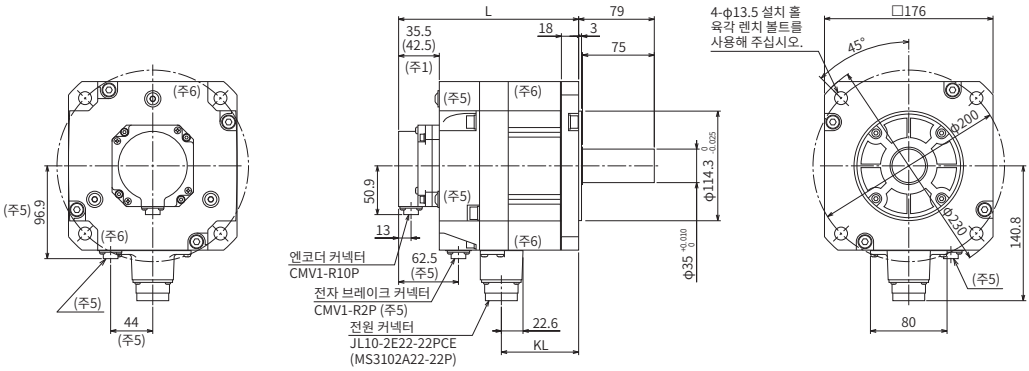
형명	변경 치수(주1)	
	L	KL
HK-ST7M2UW(B)	108.5 (142)	50.7
HK-ST172UW(B)	118.5 (152)	60.7

[단위: mm]

주) 1. ( ) 안의 값은 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
2. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 오일실의 유무에 상관 없이 외형 치수는 같습니다.
4. 부하와 연결할 때는 마찰 조인트를 사용해 주십시오.
5. 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
6. 회전형 서보 모터에는 조립 시의 부품 기울기나 부품 제조 시의 편차가 발생하기 때문에 실제 치수가 도면 치수보다 최대 3mm 정도 클 수 있습니다. 또한, 기재된 치수 및 치수 공차는 20°C일 때의 값입니다. 치수값은 주위 온도에 따라 달라질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.

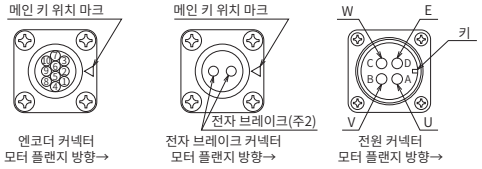
HK-ST 시리즈 외형 치수도(주3, 4, 7)

HK-ST202W(B), HK-ST352W(B), HK-ST502W(B), HK-ST702W(B), HK-ST2024W(B), HK-ST3524W(B), HK-ST5024W(B), HK-ST7024W(B)



엔코더

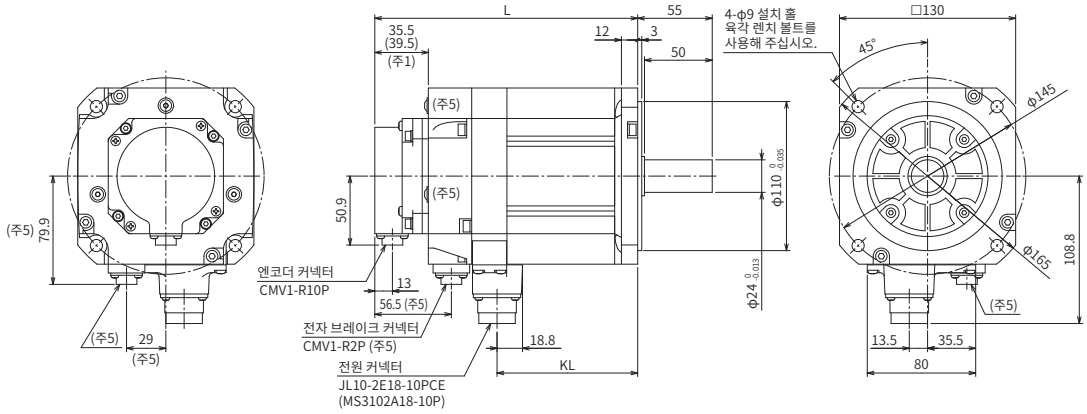
핀 번호	신호명	핀 번호	신호명
1	MR	6	-
2	MRR	7	-
3	-	8	P5
4	-	9	-
5	LG	10	SHD



형명	변경 치수(주1)	
	L	KL
HK-ST202W(B) HK-ST2024W(B)	138.5 (188)	80.7
HK-ST352W(B) HK-ST3524W(B)	158.5 (208)	100.7
HK-ST502W(B) HK-ST5024W(B)	178.5 (228)	120.7
HK-ST702W(B) HK-ST7024W(B)	218.5 (268)	160.7

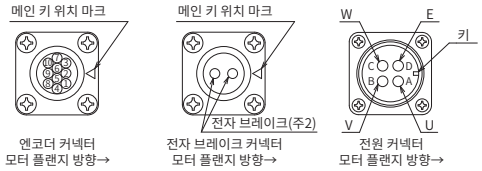
[단위: mm]

HK-ST353W(B), HK-ST503W(B), HK-ST3534W(B), HK-ST5034W(B)



엔코더

핀 번호	신호명	핀 번호	신호명
1	MR	6	-
2	MRR	7	-
3	-	8	P5
4	-	9	-
5	LG	10	SHD



형명	변경 치수(주1)	
	L	KL
HK-ST353W(B) HK-ST3534W(B)	159.5 (194)	103.8
HK-ST503W(B) HK-ST5034W(B)	203.5 (238)	147.8

[단위: mm]

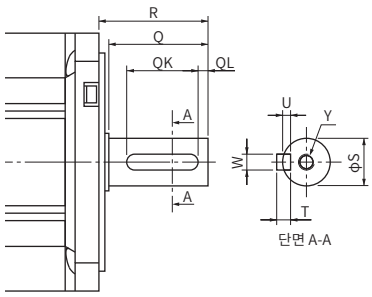
주) 1. ( ) 안의 값은 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
2. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 오일실의 유무에 상관 없이 외형 치수는 같습니다.
4. 부하와 연결할 때는 마찰 조인트를 사용해 주십시오.
5. 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
6. HK-ST352W(B), HK-ST3524W(B), HK-ST502W(B), HK-ST5024W(B), HK-ST702W(B) 및 HK-ST7024W(B)에는 아이볼트용 나사 홀(M8)이 있습니다.
7. 회전형 서보 모터에는 조립 시의 부품 기울기나 부품 제조 시의 편차가 발생하기 때문에 실제 치수가 도면 치수보다 최대 3mm 정도 클 수 있습니다. 또한, 기재된 치수 및 치수 공차는 20℃일 때의 값입니다. 치수값은 주위 온도에 따라 달라질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.

HK-ST 시리즈 특수축 외형 치수도

아래 사양의 특수 제품도 주문하시면 제작해 드립니다.

K: 키 홈 장착 축(양쪽 둥근 키 있음)(주1)

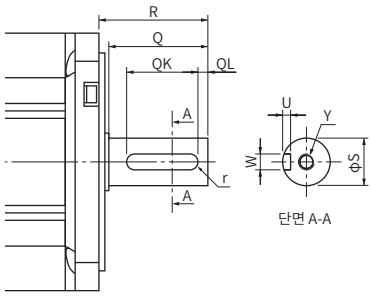
형명	변경 치수								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	T	Y
HK-ST52(4)WK HK-ST102(4)WK HK-ST172(4)WK HK-ST202(4)AWK HK-ST302(4)WK HK-ST353(4)WK HK-ST503(4)WK HK-ST7M2UWK(주3) HK-ST172UWK(주3)	$24^{0}_{-0.013}$	55	50	8	36	5	4	7	M8 나사 깊이 20
HK-ST202(4)WK HK-ST352(4)WK HK-ST502(4)WK HK-ST702(4)WK	$35^{+0.010}_{0}$	79	75	10	55	5	5	8	M8 나사 깊이 20



[단위: mm]

N: 키 홈 장착 축(키 없음)(주1, 2)

형명	변경 치수								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y
HK-ST52(4)WN HK-ST102(4)WN HK-ST172(4)WN HK-ST202(4)AWN HK-ST302(4)WN HK-ST353(4)WN HK-ST503(4)WN HK-ST7M2UWN(주3) HK-ST172UWN(주3)	$24^{0}_{-0.013}$	55	50	$8^{0}_{-0.036}$	36	5	$4^{+0.2}_{0}$	4	M8 나사 깊이 20
HK-ST202(4)WN HK-ST352(4)WN HK-ST502(4)WN HK-ST702(4)WN	$35^{+0.010}_{0}$	79	75	$10^{0}_{-0.036}$	55	5	$5^{+0.2}_{0}$	5	M8 나사 깊이 20



[단위: mm]

주) 1. 축 파손 등과 같은 사고의 원인이 되므로 키 홈 장착 축의 서보 모터는 높은 빈도로 기동하거나 정지하는 용도로 사용하지 마십시오.
2. 키는 부속되어 있지 않습니다. 고객께서 키를 준비해 주십시오.
3. 출시 예정입니다.

HK-ST 시리즈 감속기 장착 서보 모터 사양

일반 산업 기계 대응(플랜지 설치) 감속기 장착: G1

형명 HK-ST	출력[kW]	감속비	관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2] (주1) 전자 브레이크 없음	관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2] (주1) 전자 브레이크 있음	허용 부하 관성 모멘트비(주2) (서보 모터축 환산으로)	축의 허용 하중*1 Q [mm]	축의 허용 하중*1 래디얼[N]	축의 허용 하중*1 스러스트[N]	중량[kg] 전자 브레이크 없음	중량[kg] 전자 브레이크 있음	윤활 방식(주5)	설치 방향
52G1 524G1	0.5	1/6	6.72	8.97	서보 모터 관성 모멘트의 4배 이하	35	2058	1470	17	19	그리스 (봉입 완료)	모든 방향
		1/11	6.29	8.54		35	2391	1470	17	19		
		1/17	6.17	8.42		35	2832	1470	17	19		
		1/29	6.11	8.36		35	3273	1470	17	19		
		1/35	6.90	9.15		55	5253	2940	27	29		
		1/43	6.86	9.11		55	5253	2940	27	29		
		1/59	6.82	9.07		55	5880	2940	27	29		
102G1 1024G1	1.0	1/6	11.9	14.1	서보 모터 관성 모멘트의 4배 이하	55	2842	2352	29	31	그리스 (봉입 완료)	모든 방향
		1/11	10.4	12.6		55	3273	2764	29	31		
		1/17	9.95	12.2		55	3646	2940	29	31		
		1/29	9.65	11.9		55	4410	2940	29	31		
		1/35	9.65	11.9		55	5253	2940	29	31		
		1/43	10.9	13.1		70	6047	3920	48	50	오일(주3)	축 수평(주4)
		1/59	16.2	18.4		90	9741	6860	80	82		
152G1 1524G1 (주6)	1.5	1/6	14.6	16.9	서보 모터 관성 모멘트의 4배 이하	55	2842	2352	30	32	그리스 (봉입 완료)	모든 방향
		1/11	13.1	15.4		55	3273	2764	30	32		
		1/17	12.7	15.0		55	3646	2940	30	32		
		1/29	13.8	16.1		70	5135	3920	49	51	오일(주3)	축 수평(주4)
		1/35	13.7	16.0		70	6047	3920	49	51		
		1/43	19.0	21.3		90	8555	6860	81	83		
		1/59	18.9	21.2		90	9741	6860	81	83		
202G1 2024G1	2.0	1/6	39.6	44.6	서보 모터 관성 모멘트의 4배 이하	55	2842	2352	37	42	그리스 (봉입 완료)	모든 방향
		1/11	38.0	43.0		55	3273	2764	37	42		
		1/17	37.7	42.7		55	3646	2940	37	42		
		1/29	44.4	49.4		90	7291	6860	88	93	오일(주3)	축 수평(주4)
		1/35	44.1	49.1		90	8555	6860	88	93		
		1/43	43.9	48.9		90	8555	6860	88	93		
		1/59	43.8	48.8		90	9741	6860	88	93		
352G1 3524G1	3.5	1/6	62.1	67.1	서보 모터 관성 모멘트의 4배 이하	70	3332	3920	59	63	오일(주3)	축 수평(주4)
		1/11	57.8	62.8		70	3871	3920	59	63		
		1/17	56.5	61.5		70	4420	3920	59	63		
		1/29	61.6	66.6		90	7291	6860	91	96		
		1/35	61.3	66.3		90	8555	6860	91	96		
		1/43	80.0	85.0		90	11662	9800	135	140	오일	
		1/59	79.0	84.0		90	13132	9800	135	140		
502G1 5024G1	5.0	1/6	97.1	102	서보 모터 관성 모멘트의 4배 이하	90	5448	5000	94	99	오일	축 수평(주4)
		1/11	85.1	90.1		90	5488	6292	94	99	오일(주3)	
		1/17	81.1	86.1		90	6468	6860	94	99		
		1/29	112	117		110	13426	13720	165	170	오일	
		1/35	111	116		110	16072	13720	165	170		
		1/43	110	115		110	16072	13720	165	170		
		1/59	109	114		110	16072	13720	165	170		
702G1 7024G1	7.0	1/6	131	136	서보 모터 관성 모멘트의 4배 이하	90	7526	5000	100	105	오일	축 수평(주4)
		1/11	144	149		90	7526	8085	145	150		
		1/17	136	141		90	8683	9673	145	150		
		1/29	146	151		110	13426	13720	170	175		
		1/35	146	151		110	16072	13720	170	175		
		1/43	221	226		135	22540	19600	240	245		
		1/59	220	225		135	22540	19600	240	245		

주) 1. 관성 모멘트값은 서보 모터+감속기(+전자 브레이크)의 서보 모터축 환산값입니다.
2. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
3. 오일 윤활은 서보 모터를 이동시켜야 하는 등의 용도에는 사용하지 마십시오. 이러한 경우에는 그리스 윤활(특수품 대응)을 지정해 주십시오. 그리스 윤활을 지정한 경우도 최대 회전 속도는 오일 윤활의 경우와 동일합니다.
4. 축 방향 및 축 회전 방향으로 기울여서 설치할 수는 없습니다. 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「감속기 장착 서보 모터 사양의 주석에 관하여」*2를 참조해 주십시오. 축 수평 이외의 설치에 대응 가능한 특수품 기종도 있습니다. 자세한 내용은 『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
5. 오일 윤활 사양의 감속기는 오일 없이 출하되므로 고객께서 윤활유를 준비하여 급유해 주십시오.
6. HK-ST152(4)의 토크 특성은 HK-ST172(4)W를 출력비로 감정격한 사양(정격 토크: 7.2N•m)입니다. 특성 모멘트는 HK-ST172(4)W와 동일합니다.

*1에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「감속기 장착 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

HK-ST 시리즈 감속기 장착 서보 모터 사양

일반 산업 기계 대응(플랜지 설치) 감속기 장착: G1

항목	사양
설치 방법	플랜지 설치
출력축 회전 방향	서보 모터 출력축과 역방향
백래시(주3)	감속기 출력축에서 40분~2°(주2)
최대 토크(주4)	정격 토크의 3배(정격 토크에 대해서는 본 카탈로그의 HK-ST 시리즈 사양을 참조해 주십시오.) (주5)
최대 회전 속도(서보 모터축에서)	그리스 윤활의 경우: 3000r/min 윤활유의 경우: 2000r/min
보호 등급(감속기 부분)	IP44 상당
감속기 효율(주1)	85 %~94 %

주) 1. 감속기 효율은 감속비에 따라 달라집니다. 또한, 감속기 효율은 출력 토크, 회전 속도, 온도 등 사용 조건에 따라 변동합니다.
표 안의 수치는 정격 토크, 정격 회전 속도 및 20°C에서의 대표값이며 보증값은 아닙니다.
2. 설계값이며, 보증값은 아닙니다.
3. 백래시의 단위 환산은 다음과 같습니다. 1분=0.0167°
4. 감속기 장착 서보 모터는 용량이 큰 서보 앰프와 조합해도 토크가 증대되지 않습니다.
5. HK-ST152(4)의 토크 특성은 HK-ST172(4)W를 출력비로 감정격한 사양(정격 토크: 7.2N•m)입니다. 특성 모멘트는 HK-ST172(4)W와 동일합니다.

HK-ST 시리즈 감속기 장착 서보 모터 사양

일반 산업 기계 대응(다리 설치) 감속기 장착: G1H

형명 HK-ST	출력[kW]	감속비	관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2] (주1) 전자 브레이크 없음	관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2] (주1) 전자 브레이크 있음	허용 부하 관성 모멘트비(주2) (서보 모터축 환산으로)	축의 허용 하중*1 Q [mm]	축의 허용 하중*1 래디얼[N]	축의 허용 하중*1 스러스트[N]	중량[kg] 전자 브레이크 없음	중량[kg] 전자 브레이크 있음	윤활 방식(주5)	설치 방향
52G1H 524G1H	0.5	1/6	6.72	8.97	서보 모터 관성 모멘트의 4배 이하	35	2058	1470	20	22	그리스 (봉입 완료)	모든 방향
		1/11	6.29	8.54		35	2391	1470	20	22		
		1/17	6.17	8.42		35	2832	1470	20	22		
		1/29	6.11	8.36		35	3273	1470	20	22		
		1/35	6.90	9.15		55	5253	2940	28	30		
		1/43	6.86	9.11		55	5253	2940	28	30		
		1/59	6.82	9.07		55	5880	2940	28	30		
102G1H 1024G1H	1.0	1/6	11.9	14.1	서보 모터 관성 모멘트의 4배 이하	55	2842	2352	30	32	그리스 (봉입 완료)	모든 방향
		1/11	10.4	12.6		55	3273	2764	30	32		
		1/17	9.95	12.2		55	3646	2940	30	32		
		1/29	9.65	11.9		55	4410	2940	30	32		
		1/35	9.65	11.9		55	5253	2940	30	32		
		1/43	10.9	13.1		70	6047	3920	49	51	오일(주3)	축 수평(주4)
		1/59	16.2	18.4		90	9741	6860	85	87		
152G1H 1524G1H (주6)	1.5	1/6	14.6	16.9	서보 모터 관성 모멘트의 4배 이하	55	2842	2352	31	33	그리스 (봉입 완료)	모든 방향
		1/11	13.1	15.4		55	3273	2764	31	33		
		1/17	12.7	15.0		55	3646	2940	31	33		
		1/29	13.8	16.1		70	5135	3920	50	52	오일(주3)	축 수평(주4)
		1/35	13.7	16.0		70	6047	3920	50	52		
		1/43	19.0	21.3		90	8555	6860	86	88		
		1/59	18.9	21.2		90	9741	6860	86	88		
202G1H 2024G1H	2.0	1/6	39.6	44.6	서보 모터 관성 모멘트의 4배 이하	55	2842	2352	38	43	그리스 (봉입 완료)	모든 방향
		1/11	38.0	43.0		55	3273	2764	38	43		
		1/17	37.7	42.7		55	3646	2940	38	43		
		1/29	44.4	49.4		90	7291	6860	93	98	오일(주3)	축 수평(주4)
		1/35	44.1	49.1		90	8555	6860	93	98		
		1/43	43.9	48.9		90	8555	6860	93	98		
		1/59	43.8	48.8		90	9741	6860	93	98		
352G1H 3524G1H	3.5	1/6	62.1	67.1	서보 모터 관성 모멘트의 4배 이하	70	3332	3920	60	64	오일(주3)	축 수평(주4)
		1/11	57.8	62.8		70	3871	3920	60	64		
		1/17	56.5	61.5		70	4420	3920	60	64		
		1/29	61.6	66.6		90	7291	6860	96	105		
		1/35	61.3	66.3		90	8555	6860	96	105		
		1/43	80.0	85.0		90	11662	9800	140	145	오일	
		1/59	79.0	84.0		90	13132	9800	140	145		
502G1H 5024G1H	5.0	1/6	97.1	102	서보 모터 관성 모멘트의 4배 이하	90	5448	5000	99	105	오일	축 수평(주4)
		1/11	85.1	90.1		90	5488	6292	99	105	오일(주3)	
		1/17	81.1	86.1		90	6468	6860	99	105		
		1/29	112	117		110	13426	13720	180	185	오일	
		1/35	111	116		110	16072	13720	180	185		
		1/43	110	115		110	16072	13720	180	185		
		1/59	109	114		110	16072	13720	180	185		
702G1H 7024G1H	7.0	1/6	131	136	서보 모터 관성 모멘트의 4배 이하	90	7526	5000	105	110	오일	축 수평(주4)
		1/11	144	149		90	7526	8085	145	150		
		1/17	136	141		90	8683	9673	145	150		
		1/29	146	151		110	13426	13720	185	190		
		1/35	146	151		110	16072	13720	185	190		
		1/43	221	226		135	22540	19600	255	260		
		1/59	220	225		135	22540	19600	255	260		

주) 1. 관성 모멘트값은 서보 모터+감속기(+전자 브레이크)의 서보 모터축 환산값입니다.
2. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
3. 오일 윤활은 서보 모터를 이동시켜야 하는 등의 용도에는 사용하지 마십시오. 이러한 경우에는 그리스 윤활(특수품 대응)을 지정해 주십시오. 그리스 윤활을 지정한 경우도 최대 회전 속도는 오일 윤활의 경우와 동일합니다.
4. 축 방향 및 축 회전 방향으로 기울여서 설치할 수는 없습니다. 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「감속기 장착 서보 모터 사양의 주석에 관하여」*2를 참조해 주십시오.
축 수평 이외의 설치에 대응 가능한 특수품 기종도 있습니다. 자세한 내용은 『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
5. 오일 윤활 사양의 감속기는 오일 없이 출하되므로 고객께서 윤활유를 준비하여 급유해 주십시오.
6. HK-ST152(4)의 토크 특성은 HK-ST172(4)W를 출력비로 감정격한 사양(정격 토크: 7.2N•m)입니다. 특성 모멘트는 HK-ST172(4)W와 동일합니다.

*1에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「감속기 장착 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

HK-ST 시리즈 감속기 장착 서보 모터 사양

일반 산업 기계 대응(다리 설치) 감속기 장착: G1H

항목	사양
설치 방법	다리 설치
출력축 회전 방향	서보 모터 출력축과 역방향
백래시(주3)	감속기 출력축에서 40분~2°(주2)
최대 토크(주4)	정격 토크의 3배(정격 토크에 대해서는 본 카탈로그의 HK-ST 시리즈 사양을 참조해 주십시오.) (주5)
최대 회전 속도(서보 모터축에서)	그리스 윤활의 경우: 3000r/min 윤활유의 경우: 2000r/min
보호 등급(감속기 부분)	IP44 상당
감속기 효율(주1)	85 %~94 %

주) 1. 감속기 효율은 감속비에 따라 달라집니다. 또한, 감속기 효율은 출력 토크, 회전 속도, 온도 등 사용 조건에 따라 변동합니다.
표 안의 수치는 정격 토크, 정격 회전 속도 및 20°C에서의 대표값이며 보증값은 아닙니다.
2. 설계값이며, 보증값은 아닙니다.
3. 백래시의 단위 환산은 다음과 같습니다. 1분=0.0167°
4. 감속기 장착 서보 모터는 용량이 큰 서보 앰프와 조합해도 토크가 증대되지 않습니다.
5. HK-ST152(4)의 토크 특성은 HK-ST172(4)W를 출력비로 감정격한 사양(정격 토크: 7.2N•m)입니다. 특성 모멘트는 HK-ST172(4)W와 동일합니다.

HK-ST 시리즈 감속기 장착 서보 모터 사양

고정밀도 대응 플랜지 설치 플랜지 출력형 감속기 장착: G5

형명 HK-ST	출력[kW]	감속비	관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2] (주1)		허용 부하 관성 모멘트비(주2) (서보 모터축 환산으로)	축의 허용 하중 *1			중량[kg]		윤활 방식	설치 방향
			전자 브레이크 없음	전자 브레이크 있음		L [mm]	래디얼[N]	스러스트[N]	전자 브레이크 없음	전자 브레이크 있음		
52G5 524G5	0.5	1/5	6.55	8.80	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	32	416	1465	7.1	8.8	그리스 (봉입 완료)	모든 방향
		1/11	6.46	8.71		32	527	1856	7.5	9.2		
		1/21	8.80	11.1		57	1094	4359	11	13		
		1/33	8.60	10.9		57	1252	4992	11	13		
		1/45	8.60	10.9		57	1374	5478	11	13		
102G5 1024G5	1.0	1/5	9.30	11.6	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	32	416	1465	8.0	9.7		
		1/11	12.0	14.2		57	901	3590	12	14		
		1/21	11.6	13.8		57	1094	4359	12	14		
		1/33	13.4	15.6		62	2929	10130	22	23		
		1/45	13.3	15.5		62	3215	11117	22	23		
152G5 1524G5 (주3)	1.5	1/5	12.1	14.4	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	32	416	1465	9.0	11		
		1/11	14.7	17.0		57	901	3590	13	15		
		1/21	17.1	19.4		62	2558	8845	23	24		
		1/33	16.1	18.4		62	2929	10130	23	24		
		1/45	16.0	18.3		62	3215	11117	23	24		
202G5 2024G5	2.0	1/5	41.0	46.0	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	57	711	2834	20	25		
		1/11	40.8	45.8		57	901	3590	20	25		
		1/21	42.8	47.8		62	2558	8845	30	35		
		1/33	41.8	46.8		62	2929	10130	30	35		
		1/45	41.8	46.8		62	3215	11117	30	35		
352G5 3524G5	3.5	1/5	58.2	63.2	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	57	711	2834	23	28		
		1/11	61.7	66.7		62	2107	7285	33	38		
		1/21	60.0	65.0		62	2558	8845	33	38		
502G5 5024G5	5.0	1/5	80.9	85.9	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	62	1663	5751	34	39		
		1/11	78.9	83.9		62	2107	7285	36	41		
702G5 7024G5	7.0	1/5	115	120	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	62	1663	5751	40	45		

항목	사양
설치 방법	플랜지 설치
출력축 회전 방향	서보 모터 출력축과 동일한 방향
백래시(주5)	감속기 출력축에서 3분 이하
최대 토크(주6)	정격 토크의 3배(정격 토크에 대해서는 본 카탈로그의 HK-ST 시리즈 사양을 참조해 주십시오.) (주3)
최대 회전 속도(서보 모터축에서)	3000 r/min
보호 등급(감속기 부분)	IP44 상당
감속기 효율(주4)	77 %~92 %

주) 1. 관성 모멘트값은 서보 모터+감속기(+전자 브레이크)의 서보 모터축 환산값입니다.
2. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
3. HK-ST152(4)의 토크 특성은 HK-ST172(4)W를 출력비로 감정격한 사양(정격 토크: 7.2N•m)입니다. 특성 모멘트는 HK-ST172(4)W와 동일합니다.
4. 감속기 효율은 감속비에 따라 달라집니다. 또한, 감속기 효율은 출력 토크, 회전 속도, 온도 등 사용 조건에 따라 변동합니다.
표 안의 수치는 정격 토크, 정격 회전 속도 및 20°C에서의 대표값이며 보증값은 아닙니다.
5. 백래시의 단위 환산은 다음과 같습니다. 1분=0.0167°
6. 감속기 장착 서보 모터는 용량이 큰 서보 앰프와 조합해도 토크가 증대되지 않습니다.

*1에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「감속기 장착 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

HK-ST 시리즈 감속기 장착 서보 모터 사양

고정밀도 대응 플랜지 설치 축 출력형 감속기 장착: G7

형명 HK-ST	출력[kW]	감속비	관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m²] (주1)		허용 부하 관성 모멘트비(주2) (서보 모터축 환산으로)	축의 허용 하중 *1			중량[kg]		윤활 방식	설치 방향
			전자 브레이크 없음	전자 브레이크 있음		Q [mm]	래디얼[N]	스러스트[N]	전자 브레이크 없음	전자 브레이크 있음		
52G7 524G7	0.5	1/5	6.59	8.84	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	32	416	1465	7.5	9.2	그리스 (봉입 완료)	모든 방향
		1/11	6.46	8.71		32	527	1856	7.7	9.4		
		1/21	8.80	11.1		57	1094	4359	13	14		
		1/33	8.60	10.9		57	1252	4992	13	14		
		1/45	8.60	10.9		57	1374	5478	13	14		
102G7 1024G7	1.0	1/5	9.34	11.6	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	32	416	1465	8.4	11		
		1/11	12.1	14.3		57	901	3590	14	15		
		1/21	11.6	13.8		57	1094	4359	14	15		
		1/33	13.4	15.6		62	2929	10130	25	26		
		1/45	13.4	15.6		62	3215	11117	25	26		
152G7 1524G7 (주3)	1.5	1/5	12.1	14.4	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	32	416	1465	9.4	11		
		1/11	14.8	17.1		57	901	3590	15	16		
		1/21	17.1	19.4		62	2558	8845	26	27		
		1/33	16.1	18.4		62	2929	10130	26	27		
		1/45	16.1	18.4		62	3215	11117	26	27		
202G7 2024G7	2.0	1/5	41.3	46.3	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	57	711	2834	21	26		
		1/11	40.9	45.9		57	901	3590	22	27		
		1/21	42.9	47.9		62	2558	8845	33	38		
		1/33	41.8	46.8		62	2929	10130	33	38		
		1/45	41.8	46.8		62	3215	11117	33	38		
352G7 3524G7	3.5	1/5	58.5	63.5	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	57	711	2834	24	29		
		1/11	62.0	67.0		62	2107	7285	36	41		
		1/21	60.1	65.1		62	2558	8845	36	41		
502G7 5024G7	5.0	1/5	82.3	87.3	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	62	1663	5751	37	42		
		1/11	79.2	84.2		62	2107	7285	39	44		
702G7 7024G7	7.0	1/5	117	122	서보 모터 관성 모멘트의 10배 이하	62	1663	5751	43	48		

항목	사양
설치 방법	플랜지 설치
출력축 회전 방향	서보 모터 출력축과 동일한 방향
백래시(주5)	감속기 출력축에서 3분 이하
최대 토크(주6)	정격 토크의 3배(정격 토크에 대해서는 본 카탈로그의 HK-ST 시리즈 사양을 참조해 주십시오.) (주3)
최대 회전 속도(서보 모터축에서)	3000 r/min
보호 등급(감속기 부분)	IP44 상당
감속기 효율(주4)	77 %~92 %

주) 1. 관성 모멘트값은 서보 모터+감속기(+전자 브레이크)의 서보 모터축 환산값입니다.
2. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
3. HK-ST152(4)의 토크 특성은 HK-ST172(4)W를 출력비로 감정격한 사양(정격 토크: 7.2N•m)입니다. 특성 모멘트는 HK-ST172(4)W와 동일합니다.
4. 감속기 효율은 감속비에 따라 달라집니다. 또한, 감속기 효율은 출력 토크, 회전 속도, 온도 등 사용 조건에 따라 변동합니다.
표 안의 수치는 정격 토크, 정격 회전 속도 및 20°C에서의 대표값이며 보증값은 아닙니다.
5. 백래시의 단위 환산은 다음과 같습니다. 1분=0.0167°
6. 감속기 장착 서보 모터는 용량이 큰 서보 앰프와 조합해도 토크가 증대되지 않습니다.

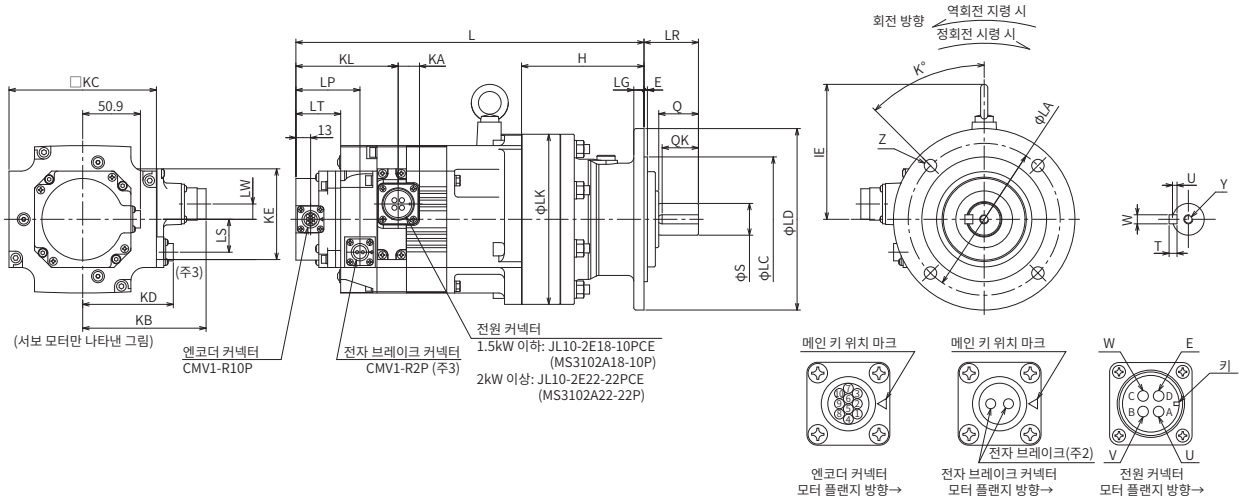
*1에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「감속기 장착 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

HK-ST 시리즈 감속기 장착 서보 모터 외형 치수도(주1,5)

일반 산업 기계 대응(플랜지 설치) 감속기 장착

HK-ST_G1 (주6)

아래 그림은 개략도이므로 급유 마개, 형상, 설치 나사가 실제와 다를 수 있습니다.



[단위: mm]

형명 HK-ST	감속비	변경 치수(주4) L	LA	LC	LD	LG	LK	LR	IE	KL	KA	LP	LT	LW	LS	KE	Z	K	E	H	KB	KD	KC	Q	QK	S	T	U	W	Y
52(B)G1 524(B)G1	1/6	272.5 (307)	134	$110^{0.036}_{0.090}$	160	9	150	48	119	55.7 (90.2)	18.8	(56.5)	35.5 (39.5)	13.5	(29)	80	4-ϕ11	45	3	108	108.8	(79.9)	130	35	32	$28^{0}_{-0.013}$	7	4	8	M8 나사 깊이 20
	1/11																													
	1/17																													
	1/29																													
	1/35	265 (299.5)	180	$140^{0.043}_{0.106}$	210	13	204	69	132	55.7 (90.2)	18.8	(56.5)	35.5 (39.5)	13.5	(29)	80	6-ϕ11	30	4	117	108.8	(79.9)	130	55	50	$38^{0}_{-0.016}$	8	5	10	
	1/43																													
	1/59																													
102(B)G1 1024(B)G1	1/6	276 (310.5)	180	$140^{0.043}_{0.106}$	210	13	204	69	132	55.7 (90.2)	18.8	(56.5)	35.5 (39.5)	13.5	(29)	80	6-ϕ11	30	4	117	108.8	(79.9)	130	55	50	$38^{0}_{-0.016}$	8	5	10	M8 나사 깊이 20
	1/11																													
	1/17																													
	1/29																													
	1/35																													
	1/43	321.5 (356)	230	$200^{0.050}_{0.122}$	260	15	230	76	145	55.7 (90.2)	18.8	(56.5)	35.5 (39.5)	13.5	(29)	80	6-ϕ11	60	4	164	108.8	(79.9)	130	70	56	$50^{0}_{-0.016}$	9	5.5	14	M10 나사 깊이 18
	1/59	379 (413.5)	310	$270^{0.056}_{0.137}$	340	20	300	89	192	55.7 (90.2)	18.8	(56.5)	35.5 (39.5)	13.5	(29)	80	6-ϕ11	60	4	219	108.8	(79.9)	130	90	80	$60^{0}_{-0.019}$	11	7	18	
152(B)G1 1524(B)G1	1/6	287 (321.5)	180	$140^{0.043}_{0.106}$	210	13	204	69	132	55.7 (90.2)	18.8	(56.5)	35.5 (39.5)	13.5	(29)	80	6-ϕ11	30	4	117	108.8	(79.9)	130	55	50	$38^{0}_{-0.016}$	8	5	10	M8 나사 깊이 20
	1/11																													
	1/17																													
	1/29	332.5 (367)	230	$200^{0.050}_{0.122}$	260	15	230	76	145	55.7 (90.2)	18.8	(56.5)	35.5 (39.5)	13.5	(29)	80	6-ϕ11	60	4	164	108.8	(79.9)	130	70	56	$50^{0}_{-0.016}$	9	5.5	14	M10 나사 깊이 18
	1/35																													
	1/43	390 (424.5)	310	$270^{0.056}_{0.137}$	340	20	300	89	192	55.7 (90.2)	18.8	(56.5)	35.5 (39.5)	13.5	(29)	80	6-ϕ11	60	4	219	108.8	(79.9)	130	90	80	$60^{0}_{-0.019}$	11	7	18	
	1/59																													
202(B)G1 2024(B)G1	1/6	306 (355.5)	180	$140^{0.043}_{0.106}$	210	13	204	69	142	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)	80	6-ϕ11	30	4	117	140.8	(96.9)	176	55	50	$38^{0}_{-0.016}$	8	5	10	M8 나사 깊이 20
	1/11																													
	1/17																													
	1/29	403 (452.5)	310	$270^{0.056}_{0.137}$	340	20	300	89	181	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)	80	6-ϕ11	60	4	219	140.8	(96.9)	176	90	80	$60^{0}_{-0.019}$	11	7	18	M10 나사 깊이 18
	1/35																													
	1/43																													
	1/59																													
352(B)G1 3524(B)G1	1/6	368.5 (418)	230	$200^{0.056}_{0.137}$	260	15	230	76	145	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)	80	6-ϕ11	60	4	164	140.8	(96.9)	176	70	56	$50^{0}_{-0.016}$	9	5.5	14	M10 나사 깊이 18
	1/11																													
	1/17																													
	1/29	423 (472.5)	310	$270^{0.056}_{0.137}$	340	20	300	89	181	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)	80	6-ϕ11	60	4	219	140.8	(96.9)	176	90	80	$60^{0}_{-0.019}$	11	7	18	
	1/35																													
	1/43	462.5 (512)	360	$316^{0.062}_{0.151}$	400	22	340	94	181	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)	80	8-ϕ14	22.5	5	258	140.8	(96.9)	176	90	80	$70^{0}_{-0.019}$	12	7.5	20	M12 나사 깊이 24
	1/59																													
502(B)G1 5024(B)G1	1/6	443 (492.5)	310	$270^{0.056}_{0.137}$	340	20	300	89	181	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)	80	6-ϕ11	60	4	219	140.8	(96.9)	176	90	80	$60^{0}_{-0.019}$	11	7	18	M10 나사 깊이 18
	1/11																													
	1/17																													
	1/29	506.5 (556)	390	$345^{0.062}_{0.151}$	430	22	370	110	176	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)	80	8-ϕ18	22.5	5	279	140.8	(96.9)	176	110	100	$80^{0}_{-0.019}$	14	9	22	M12 나사 깊이 24
	1/35																													
	1/43																													
	1/59																													
702(B)G1 7024(B)G1	1/6	483 (532.5)	310	$270^{0.056}_{0.137}$	340	20	300	89	181	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)	80	6-ϕ11	60	4	219	140.8	(96.9)	176	90	80	$60^{0}_{-0.019}$	11	7	18	M10 나사 깊이 18
	1/11	522.5 (572)	360	$316^{0.062}_{0.151}$	400	22	340	94	181	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)	80	8-ϕ14	22.5	5	258	140.8	(96.9)	176	90	80	$70^{0}_{-0.019}$	12	7.5	20	M12 나사 깊이 24
	1/17																													
	1/29	546.5 (596)	390	$345^{0.062}_{0.151}$	430	22	370	110	176	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)	80	8-ϕ18	22.5	5	279	140.8	(96.9)	176	110	100	$80^{0}_{-0.019}$	14	9	22	
	1/35																													
	1/43	602.5 (652)	450	$400^{0.062}_{0.151}$	490	30	430	145	210	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)	80	12-ϕ18	15	6	320	140.8	(96.9)	176	135	125	$95^{0}_{-0.022}$	14	9	25	M20 나사 깊이 34
	1/59																													

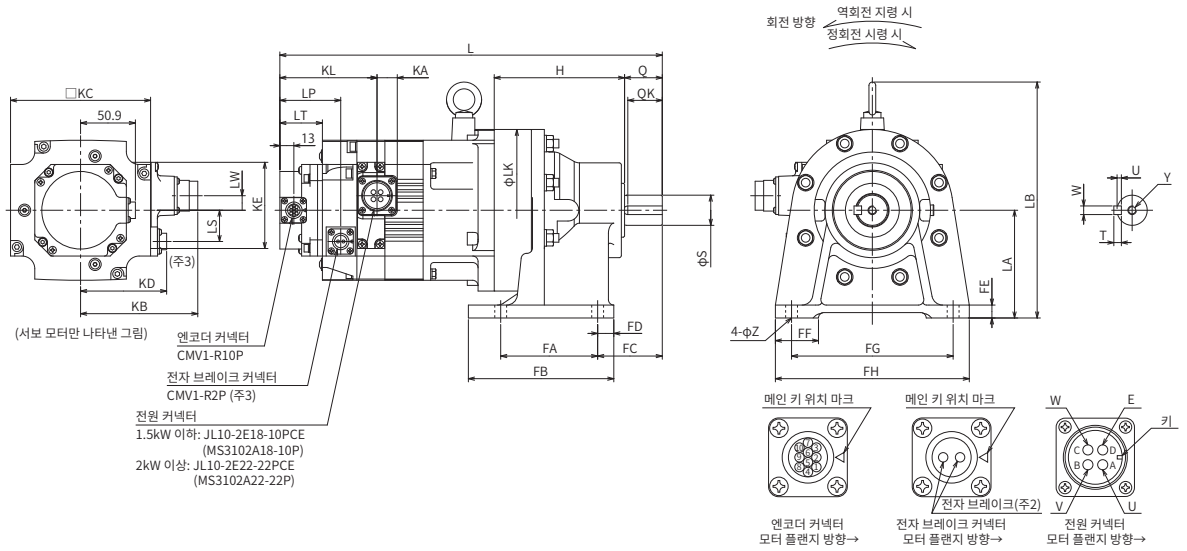
주) 1. 회전형 서보 모터에는 조립 시의 부품 기울기나 부품 제조 시의 편차가 발생하기 때문에 실제 치수가 도면 치수보다 최대 3mm 정도 클 수 있습니다. 또한, 기재된 치수 및 치수 공차는 20°C일 때의 값입니다. 치수값은 주위 온도에 따라 달라질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.
2. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
4. ( ) 안의 값은 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
5. 오일 윤활 사양의 감속기는 오일 없이 출하되므로 고객께서 윤활유를 준비하여 급유해 주십시오.
6. 이 감속기 장착 서보 모터는 키 홈 장착 축(키 있음)이 표준입니다.

HK-ST 시리즈 감속기 장착 서보 모터 외형 치수도(주1,5)

일반 산업 기계 대응(다리 설치) 감속기 장착

HK-ST_G1H (주6)

아래 그림은 개략도이므로 급유 마개, 형상, 설치 나사가 실제와 다를 수 있습니다.



[단위: mm]

형명 HK-ST	감속비	변경 치수(주4) L	LA	LB	LK	LS	LT	LP	LW	H	KL	KA	KB	KD	KC	KE	Z	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	Q	QK	S	T	U	W	Y
52(B)G1H 524(B)G1H	1/6	320.5 (355)	100	219	150	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	121	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130	80	11	90	135	60	15	12	40	150	180	35	32	$28^{0}_{-0.013}$	7	4	8	M8 나사 깊이 20
	1/11																															
	1/17																															
	1/29																															
	1/35	334 (368.5)	120	252	204	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	131	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130	80	14	115	155	82	20	15	55	190	230	55	50	$38^{0}_{-0.016}$	8	5	10	
	1/43																															
	1/59																															
102(B)G1H 1024(B)G1H	1/6	345 (379.5)	120	252	204	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	131	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130	80	14	115	155	82	20	15	55	190	230	55	50	$38^{0}_{-0.016}$	8	5	10	M8 나사 깊이 20
	1/11																															
	1/17																															
	1/29																															
	1/35																															
	1/43	397.5 (432)	150	295	230	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	170	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130	80	18	145	195	100	25	22	65	290	330	70	56	$50^{0}_{-0.016}$	9	5.5	14	M10 나사 깊이 18
	1/59	468 (502.5)	160	352	300	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	218	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130	80	18	150	238	139	44	25	75	370	410	90	80	$60^{0}_{-0.019}$	11	7	18	
152(B)G1H 1524(B)G1H	1/6	356 (390.5)	120	252	204	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	131	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130	80	14	115	155	82	20	15	55	190	230	55	50	$38^{0}_{-0.016}$	8	5	10	M8 나사 깊이 20
	1/11																															
	1/17																															
	1/29	408.5 (443)	150	295	230	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	170	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130	80	18	145	195	100	25	22	65	290	330	70	56	$50^{0}_{-0.016}$	9	5.5	14	M10 나사 깊이 18
	1/35																															
	1/43	479 (513.5)	160	352	300	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	218	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130	80	18	150	238	139	44	25	75	370	410	90	80	$60^{0}_{-0.019}$	11	7	18	
	1/59																															
202(B)G1H 2024(B)G1H	1/6	375 (424.5)	120	262	204	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	131	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176	80	14	115	155	82	20	15	55	190	230	55	50	$38^{0}_{-0.016}$	8	5	10	M8 나사 깊이 20
	1/11																															
	1/17																															
	1/29	492 (541.5)	160	341	300	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	218	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176	80	18	150	238	139	44	25	75	370	410	90	80	$60^{0}_{-0.019}$	11	7	18	M10 나사 깊이 18
	1/35																															
	1/43																															
	1/59																															
352(B)G1H 3524(B)G1H	1/6	444.5 (494)	150	295	230	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	170	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176	80	18	145	195	100	25	22	65	290	330	70	56	$50^{0}_{-0.016}$	9	5.5	14	M10 나사 깊이 18
	1/11																															
	1/17																															
	1/29	512 (561.5)	160	341	300	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	218	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176	80	18	150	238	139	44	25	75	370	410	90	80	$60^{0}_{-0.019}$	11	7	18	
	1/35																															
	1/43	556.5 (606)	200	381	340	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	262	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176	80	22	275	335	125	30	30	80	380	430	90	80	$70^{0}_{-0.019}$	12	7.5	20	M12 나사 깊이 24
	1/59																															
502(B)G1H 5024(B)G1H	1/6	532 (581.5)	160	341	300	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	218	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176	80	18	150	238	139	44	25	75	370	410	90	80	$60^{0}_{-0.019}$	11	7	18	M10 나사 깊이 18
	1/11																															
	1/17																															
	1/29	616.5 (666)	220	405	370	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	279	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176	80	22	320	380	145	30	30	85	420	470	110	100	$80^{0}_{-0.019}$	14	9	22	M12 나사 깊이 24
	1/35																															
	1/43																															
	1/59																															
702(B)G1H 7024(B)G1H	1/6	572 (621.5)	160	341	300	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	218	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176	80	18	150	238	139	44	25	75	370	410	90	80	$60^{0}_{-0.019}$	11	7	18	M10 나사 깊이 18
	1/11	616.5 (666)	200	381	340	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	262	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176	80	22	275	335	125	30	30	80	380	430	90	80	$70^{0}_{-0.019}$	12	7.5	20	M12 나사 깊이 24
	1/17																															
	1/29	656.5 (706)	220	405	370	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	279	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176	80	22	320	380	145	30	30	85	420	470	110	100	$80^{0}_{-0.019}$	14	9	22	
	1/35																															
	1/43	747.5 (797)	250	465	430	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	330	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176	80	26	380	440	170	30	35	90	480	530	135	125	$95^{0}_{-0.022}$	14	9	25	M20 나사 깊이 34
	1/59																															

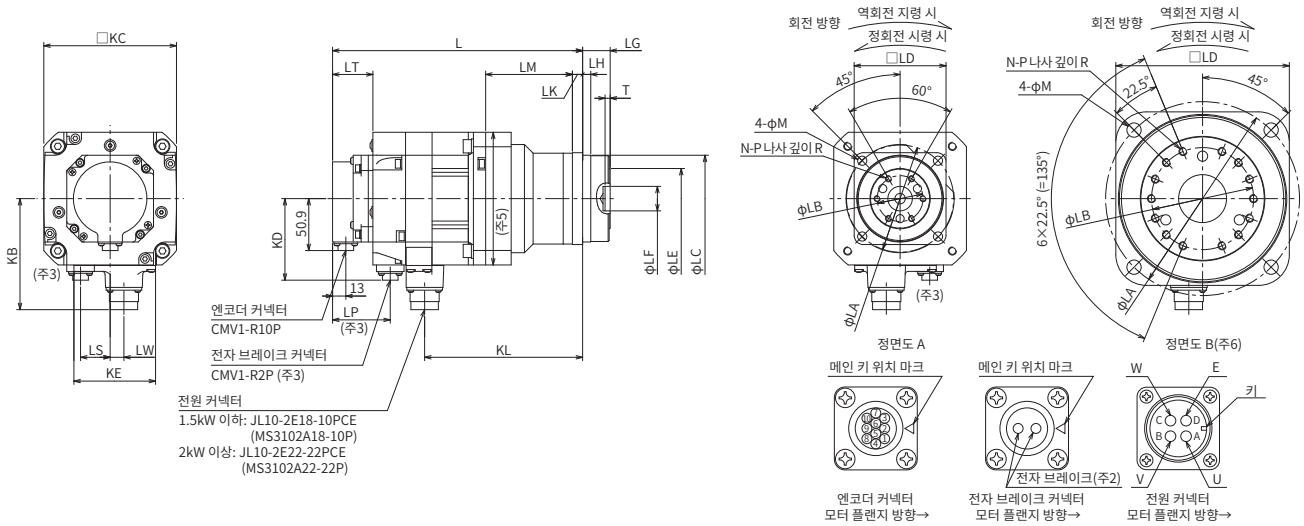
주) 1. 회전형 서보 모터에는 조립 시의 부품 기울기나 부품 제조 시의 편차가 발생하기 때문에 실제 치수가 도면 치수보다 최대 3mm 정도 클 수 있습니다. 또한, 기재된 치수 및 치수 공차는 20°C일 때의 값입니다. 치수값은 주위 온도에 따라 달라질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.
2. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
4. ( ) 안의 값은 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
5. 오일 윤활 사양의 감속기는 오일 없이 출하되므로 고객께서 윤활유를 준비하여 급유해 주십시오.
6. 이 감속기 장착 서보 모터는 키 홈 장착 축(키 있음)이 표준입니다.

HK-ST 시리즈 감속기 장착 서보 모터 외형 치수도(주1)

고정밀도 대응 플랜지 설치 플랜지 출력형 감속기 장착

HK-ST_G5

아래 그림은 개략도이므로 형상, 설치 나사가 실제와 다를 수 있습니다.



[단위: mm]

형명 HK-ST	감속비	변경 치수(주4) L	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LK	LM	LT	KL	LP	LW	LS	T	N	P	R	M	KB	KD	KC	KE	정면도
52(B)G5 524(B)G5	1/5 1/11	210.5 (245)	105	45	$85^{0}_{-0.035}$	90	59	$24^{+0.021}_{0}$	$27^{+0.4}_{-0.5}$	8	10	85	35.5 (39.5)	154.8	(56.5)	13.5	(29)	5	6	M6	10	9	108.8	(79.9)	130	80	A
	1/21 1/33 1/45	222.5 (257)	135	60	$115^{0}_{-0.035}$	120	84	$32^{+0.025}_{0}$	$35^{+0.4}_{-0.5}$	13	13	94	35.5 (39.5)	166.8	(56.5)	13.5	(29)	5	6	M8	12	11	108.8	(79.9)	130	80	A
102(B)G5 1024(B)G5	1/5	221.5 (256)	105	45	$85^{0}_{-0.035}$	90	59	$24^{+0.021}_{0}$	$27^{+0.4}_{-0.5}$	8	10	85	35.5 (39.5)	165.8	(56.5)	13.5	(29)	5	6	M6	10	9	108.8	(79.9)	130	80	A
	1/11 1/21	233.5 (268)	135	60	$115^{0}_{-0.035}$	120	84	$32^{+0.025}_{0}$	$35^{+0.4}_{-0.5}$	13	13	94	35.5 (39.5)	177.8	(56.5)	13.5	(29)	5	6	M8	12	11	108.8	(79.9)	130	80	A
	1/33 1/45	249.5 (284)	190	100	$165^{0}_{-0.063}$	170	122	$47^{+0.025}_{0}$	$53^{+0.5}_{-0.8}$	13	16	107	35.5 (39.5)	193.8	(56.5)	13.5	(29)	7	14	M8	12	14	108.8	(79.9)	130	80	B
152(B)G5 1524(B)G5	1/5	232.5 (267)	105	45	$85^{0}_{-0.035}$	90	59	$24^{+0.021}_{0}$	$27^{+0.4}_{-0.5}$	8	10	85	35.5 (39.5)	176.8	(56.5)	13.5	(29)	5	6	M6	10	9	108.8	(79.9)	130	80	A
	1/11	244.5 (279)	135	60	$115^{0}_{-0.035}$	120	84	$32^{+0.025}_{0}$	$35^{+0.4}_{-0.5}$	13	13	94	35.5 (39.5)	188.8	(56.5)	13.5	(29)	5	6	M8	12	11	108.8	(79.9)	130	80	A
	1/21 1/33 1/45	260.5 (295)	190	100	$165^{0}_{-0.063}$	170	122	$47^{+0.025}_{0}$	$53^{+0.5}_{-0.8}$	13	16	107	35.5 (39.5)	204.8	(56.5)	13.5	(29)	7	14	M8	12	14	108.8	(79.9)	130	80	B
202(B)G5 2024(B)G5	1/5 1/11	267.5 (317)	135	60	$115^{0}_{-0.035}$	120	84	$32^{+0.025}_{0}$	$35^{+0.4}_{-0.5}$	13	13	116	35.5 (42.5)	209.7	(62.5)	0	(44)	5	6	M8	12	11	140.8	(96.9)	176	80	A
	1/21 1/33 1/45	287.5 (337)	190	100	$165^{0}_{-0.063}$	170	122	$47^{+0.025}_{0}$	$53^{+0.5}_{-0.8}$	13	16	133	35.5 (42.5)	229.7	(62.5)	0	(44)	7	14	M8	12	14	140.8	(96.9)	176	80	B
352(B)G5 3524(B)G5	1/5	287.5 (337)	135	60	$115^{0}_{-0.035}$	120	84	$32^{+0.025}_{0}$	$35^{+0.4}_{-0.5}$	13	13	116	35.5 (42.5)	229.7	(62.5)	0	(44)	5	6	M8	12	11	140.8	(96.9)	176	80	A
	1/11 1/21	307.5 (357)	190	100	$165^{0}_{-0.063}$	170	122	$47^{+0.025}_{0}$	$53^{+0.5}_{-0.8}$	13	16	133	35.5 (42.5)	249.7	(62.5)	0	(44)	7	14	M8	12	14	140.8	(96.9)	176	80	B
502(B)G5 5024(B)G5	1/5 1/11	327.5 (377)	190	100	$165^{0}_{-0.063}$	170	122	$47^{+0.025}_{0}$	$53^{+0.5}_{-0.8}$	13	16	133	35.5 (42.5)	269.7	(62.5)	0	(44)	7	14	M8	12	14	140.8	(96.9)	176	80	B
702(B)G5 7024(B)G5	1/5	367.5 (417)	190	100	$165^{0}_{-0.063}$	170	122	$47^{+0.025}_{0}$	$53^{+0.5}_{-0.8}$	13	16	133	35.5 (42.5)	309.7	(62.5)	0	(44)	7	14	M8	12	14	140.8	(96.9)	176	80	B

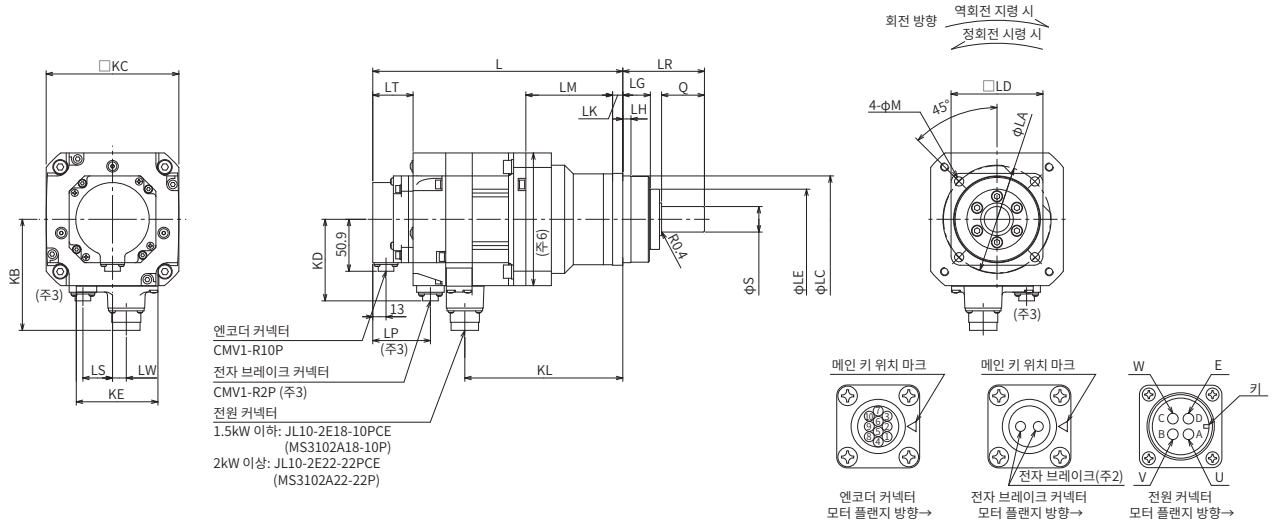
주) 1. 회전형 서보 모터에는 조립 시의 부품 기울기나 부품 제조 시의 편차가 발생하기 때문에 실제 치수가 도면 치수보다 최대 3mm 정도 클 수 있습니다. 또한, 기재된 치수 및 치수 공차는 20°C일 때의 값입니다. 치수값은 주위 온도에 따라 달라질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.
2. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
4. ( ) 안의 값은 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
5. HK-ST202(B)G5~HK-ST702(B)G5 및 HK-ST2024(B)G5~HK-ST7024(B)G5의 경우, 이 범위의 최대 치수가 180×180mm인 부분이 있습니다.
6. 정면도 B의 경우, 나사의 간격은 동일하지 않습니다.

HK-ST 시리즈 감속기 장착 서보 모터 외형 치수도(주1,5)

고정밀도 대응 플랜지 설치 축 출력형 감속기 장착

HK-ST_G7 (주7)

아래 그림은 개략도이므로 형상, 설치 나사가 실제와 다를 수 있습니다.



[단위: mm]

형명 HK-ST	감속비	변경 치수(주4)																					
		L	LA	LC	LD	LE	S	LG	LH	Q	LR	LK	LM	LT	KL	LP	LW	LS	M	KB	KD	KC	KE
52(B)G7 524(B)G7	1/5	210.5 (245)	105	$85^{0}_{-0.035}$	90	59	$25^{0}_{-0.021}$	27	8	42	80	10	85	35.5 (39.5)	154.8	(56.5)	13.5	(29)	9	108.8	(79.9)	130	80
	1/11																						
	1/21	222.5 (257)	135	$115^{0}_{-0.035}$	120	84	$40^{0}_{-0.025}$	35	13	82	133	13	94	35.5 (39.5)	166.8	(56.5)	13.5	(29)	11	108.8	(79.9)	130	80
	1/33																						
	1/45																						
102(B)G7 1024(B)G7	1/5	221.5 (256)	105	$85^{0}_{-0.035}$	90	59	$25^{0}_{-0.021}$	27	8	42	80	10	85	35.5 (39.5)	165.8	(56.5)	13.5	(29)	9	108.8	(79.9)	130	80
	1/11	233.5 (268)	135	$115^{0}_{-0.035}$	120	84	$40^{0}_{-0.025}$	35	13	82	133	13	94	35.5 (39.5)	177.8	(56.5)	13.5	(29)	11	108.8	(79.9)	130	80
	1/21																						
	1/33	249.5 (284)	190	$165^{0}_{-0.063}$	170	122	$50^{0}_{-0.025}$	53	13	82	156	16	107	35.5 (39.5)	193.8	(56.5)	13.5	(29)	14	108.8	(79.9)	130	80
	1/45																						
152(B)G7 1524(B)G7	1/5	232.5 (267)	105	$85^{0}_{-0.035}$	90	59	$25^{0}_{-0.021}$	27	8	42	80	10	85	35.5 (39.5)	176.8	(56.5)	13.5	(29)	9	108.8	(79.9)	130	80
	1/11	244.5 (279)	135	$115^{0}_{-0.035}$	120	84	$40^{0}_{-0.025}$	35	13	82	133	13	94	35.5 (39.5)	188.8	(56.5)	13.5	(29)	11	108.8	(79.9)	130	80
	1/21																						
	1/33	260.5 (295)	190	$165^{0}_{-0.063}$	170	122	$50^{0}_{-0.025}$	53	13	82	156	16	107	35.5 (39.5)	204.8	(56.5)	13.5	(29)	14	108.8	(79.9)	130	80
	1/45																						
202(B)G7 2024(B)G7	1/5	267.5 (317)	135	$115^{0}_{-0.035}$	120	84	$40^{0}_{-0.025}$	35	13	82	133	13	116	35.5 (42.5)	209.7	(62.5)	0	(44)	11	140.8	(96.9)	176	80
	1/11																						
	1/21	287.5 (337)	190	$165^{0}_{-0.063}$	170	122	$50^{0}_{-0.025}$	53	13	82	156	16	133	35.5 (42.5)	229.7	(62.5)	0	(44)	14	140.8	(96.9)	176	80
	1/33																						
	1/45																						
352(B)G7 3524(B)G7	1/5	287.5 (337)	135	$115^{0}_{-0.035}$	120	84	$40^{0}_{-0.025}$	35	13	82	133	13	116	35.5 (42.5)	229.7	(62.5)	0	(44)	11	140.8	(96.9)	176	80
	1/11	307.5 (357)	190	$165^{0}_{-0.063}$	170	122	$50^{0}_{-0.025}$	53	13	82	156	16	133	35.5 (42.5)	249.7	(62.5)	0	(44)	14	140.8	(96.9)	176	80
	1/21																						
502(B)G7 5024(B)G7	1/5	327.5 (377)	190	$165^{0}_{-0.063}$	170	122	$50^{0}_{-0.025}$	53	13	82	156	16	133	35.5 (42.5)	269.7	(62.5)	0	(44)	14	140.8	(96.9)	176	80
	1/11																						
702(B)G7 7024(B)G7	1/5	367.5 (417)	190	$165^{0}_{-0.063}$	170	122	$50^{0}_{-0.025}$	53	13	82	156	16	133	35.5 (42.5)	309.7	(62.5)	0	(44)	14	140.8	(96.9)	176	80

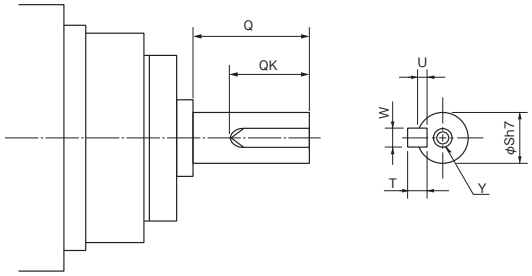
주) 1. 회전형 서보 모터에는 조립 시의 부품 기울기나 부품 제조 시의 편차가 발생하기 때문에 실제 치수가 도면 치수보다 최대 3mm 정도 클 수 있습니다. 또한, 기재된 치수 및 치수 공차는 20°C일 때의 값입니다. 치수값은 주위 온도에 따라 달라질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.
2. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
4. ( ) 안의 값은 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
5. 부하와 연결할 때는 마찰 조인트를 사용해 주십시오.
6. HK-ST202(B)G7~HK-ST702(B)G7 및 HK-ST2024(B)G7~HK-ST7024(B)G7의 경우, 이 범위의 최대 치수가 180×180mm인 부분이 있습니다.
7. 키 홈 장착 축(키 있음)의 HK-ST_G7K도 대응 가능합니다. 자세한 내용은 본 카탈로그의 「HK-ST 시리즈 감속기 장착 서보 모터 특수축 외형 치수도」를 참조해 주십시오.

HK-ST 시리즈 감속기 장착 서보 모터 특수축 외형 치수도

HK-ST_G7(고정밀도 대응 플랜지 설치 축 출력형 감속기 장착)의 표준 축 형상은 스트레이트축이지만 키 홈 장착 축(키 있음) HK-ST_G7K도 대응 가능합니다.

HK-ST_G7K(주1, 2)
키 홈 장착 축(한쪽 모서리 키 있음)

형명	감속비	변경 치수						
		S	Q	W	QK	U	T	Y
HK-ST52(B)G7K HK-ST524(B)G7K	1/5	25	42	8	36	4	7	M6 나사 깊이 12
	1/11							
	1/21	40	82	12	70	5	8	M10 나사 깊이 20
	1/33							
	1/45							
HK-ST102(B)G7K HK-ST1024(B)G7K	1/5	25	42	8	36	4	7	M6 나사 깊이 12
	1/11	40	82	12	70	5	8	M10 나사 깊이 20
	1/21							
	1/33	50	82	14	70	5.5	9	M10 나사 깊이 20
	1/45							
HK-ST152(B)G7K HK-ST1524(B)G7K	1/5	25	42	8	36	4	7	M6 나사 깊이 12
	1/11	40	82	12	70	5	8	M10 나사 깊이 20
	1/21	50	82	14	70	5.5	9	M10 나사 깊이 20
	1/33							
	1/45							
HK-ST202(B)G7K HK-ST2024(B)G7K	1/5	40	82	12	70	5	8	M10 나사 깊이 20
	1/11							
	1/21	50	82	14	70	5.5	9	M10 나사 깊이 20
	1/33							
	1/45							
HK-ST352(B)G7K HK-ST3524(B)G7K	1/5	40	82	12	70	5	8	M10 나사 깊이 20
	1/11	50	82	14	70	5.5	9	M10 나사 깊이 20
	1/21							
HK-ST502(B)G7K HK-ST5024(B)G7K	1/5							
	1/11							
HK-ST702(B)G7K HK-ST7024(B)G7K	1/5							



[단위: mm]

주) 1. 축 파손 등과 같은 사고의 원인이 되므로 키 홈 장착 축의 서보 모터는 높은 빈도로 기동하거나 정지하는 용도로 사용하지 마십시오.
2. 표에 기재되어 있지 않은 치수는 HK-ST_G7의 스트레이트축과 동일합니다. 본 카탈로그의 「HK-ST 시리즈 감속기 장착 서보 모터 외형 치수도」에서 「HK-ST_G7」을 참조해 주십시오.

HK-RT_W(초저관성, 중용량)

200V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□90			□130		
회전형 서보 모터 형명		HK-RT	103W	153W	203W	353W	503W	703W
연속 특성(주4)	정격 출력	[kW]	1.0	1.5	2.0	3.5	5.0	7.0
	정격 토크(주5)	[N•m]	3.2	4.8	6.4	11.1	15.9	22.3
최대 토크(주3)		[N•m]	8.0 (9.5)	11.9 (12.9)	15.9 (19.1)	27.9 (33.4)	47.7 (55.7)	66.8
정격 회전 속도(주4)		[r/min]	3000					
최대 회전 속도(주4)		[r/min]	6700			6000		5000
연속 정격 토크 시의 파워 레이트 [kW/s]	전자 브레이크 없음		141	251	317	280	403	655
	전자 브레이크 있음		95.6	182	249	189	301	512
정격 전류		[A]	5.2	11	9.5	16	25	28
최대 전류(주3)		[A]	17 (21)	34 (42)	30 (37)	51 (62)	90 (110)	102
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m^2]	전자 브레이크 없음		0.721	0.909	1.28	4.44	6.29	7.58
	전자 브레이크 있음		1.06	1.25	1.63	6.57	8.41	9.70
권장 부하 관성 모멘트비(주1)			11배 이하			10배 이하		
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)					
형식			영구 자석 동기 전동기					
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)					
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)					
서미스터			없음					
내열 클래스			155 (F)					
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2, 6)			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2)		
내진동 *1		[m/s^2]	X: 24.5, Y: 49			X: 24.5, Y: 24.5		
진동 등급			V10 *3					
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	40			55		
	래디얼	[N]	686			980		
	스러스트	[N]	196			490		
중량[kg]	전자 브레이크 없음		3.6	4.4	5.9	13	17	20
	전자 브레이크 있음		4.7	5.5	7.0	15	19	23

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-RT	103WB	153WB	203WB	353WB	503WB	703WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크					
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)					
소비 전력		[W] at 20 °C	13.8			23		
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	9.5 이상			16 이상		
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	64			400		
	1시간당	[J]	640			4000		
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	5000					
	1제동의 작업량	[J]	64			400		

주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-RT_4W(초저관성, 중용량)

400V 서보 앰프 접속 시 사양

플랜지 사이즈		[mm]	□90			□130		
회전형 서보 모터 형명		HK-RT	1034W	1534W	2034W	3534W	5034W	7034W
연속 특성(주4)	정격 출력	[kW]	1.0	1.5	2.0	3.5	5.0	7.0
	정격 토크(주5)	[N•m]	3.2	4.8	6.4	11.1	15.9	22.3
최대 토크(주3)		[N•m]	8.0 (9.5)	11.9 (12.9)	15.9 (19.1)	27.9 (33.4)	47.7 (55.7)	66.8
정격 회전 속도(주4)		[r/min]	3000					
최대 회전 속도(주4)		[r/min]	6700			6000		5000
연속 정격 토크 시의 파워 레이트 [kW/s]	전자 브레이크 없음		141	251	317	280	403	655
	전자 브레이크 있음		95.6	182	249	189	301	512
정격 전류		[A]	2.6	5.3	4.7	7.8	13	14
최대 전류(주3)		[A]	8.5 (11)	18 (20)	15 (19)	26 (31)	45 (55)	51
관성 모멘트 J [× 10^{-4} kg•m²]	전자 브레이크 없음		0.721	0.909	1.28	4.44	6.29	7.58
	전자 브레이크 있음		1.06	1.25	1.63	6.57	8.41	9.70
권장 부하 관성 모멘트비(주1)	MR-J5		11배 이하			10배 이하	-	-
	MR-J5D		11배 이하			10배 이하		
속도/위치 검출기			배터리리스 절대 위치/인크리멘탈 공용 26비트 엔코더 (서보 모터 1회전당 분해능: 67,108,864pulses/rev)					
형식			영구 자석 동기 전동기					
오일실			없음(오일실 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)					
전자 브레이크			없음(전자 브레이크 장착 서보 모터도 대응 가능합니다.)					
서미스터			없음					
내열 클래스			155 (F)					
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2, 6)			전폐 자냉(보호 등급: IP67)(주2)		
내진동 *1		[m/s²]	X: 24.5, Y: 49			X: 24.5, Y: 24.5		
진동 등급			V10 *3					
축의 허용 하중 *2	L	[mm]	40			55		
	래디얼	[N]	686			980		
	스러스트	[N]	196			490		
중량[kg]	전자 브레이크 없음		3.6	4.4	5.9	13	17	20
	전자 브레이크 있음		4.7	5.5	7.0	15	19	23

주) 1. 서보 모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 축 관통 부분을 제외합니다. 축 관통 부분에 관한 자세한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」의 *4를 참조해 주십시오.
3. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「회전형 서보 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
4. 전원 전압 강하 시에는 연속 특성 및 회전 속도를 보증할 수 없습니다.
5. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
6. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.

*1~*3에 관한 내용은 본 카탈로그 p.4-79의 「회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

전자 브레이크 사양(주1)

형명		HK-RT	1034WB	1534WB	2034WB	3534WB	5034WB	7034WB
형식			무여자 작동형(스프링 제동) 안전 브레이크					
정격 전압			DC24 V (-10 %~0 %)					
소비 전력		[W] at 20 °C	13.8			23		
전자 브레이크 정마찰 토크		[N•m]	9.5 이상			16 이상		
허용 제동 작업량	1제동당	[J]	64			400		
	1시간당	[J]	640			4000		
전자 브레이크 수명(주2)	제동 횟수	[회]	5000					
	1제동의 작업량	[J]	64			400		

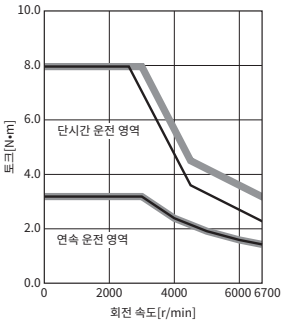
주) 1. 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.
2. 제동 간격은 조정할 수 없습니다. 제동으로 인해 제동 간격 조정이 필요해진 시점까지의 기간을 전자 브레이크 수명으로 합니다.

HK-RT_W 토크 특성(주1)

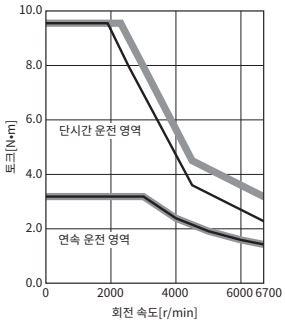
200V 서보 앰프 접속 시

▬ : 3상 AC200V인 경우입니다.
— : 단상 AC200V인 경우입니다

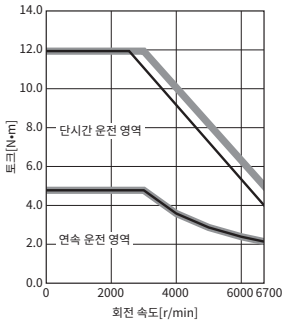
HK-RT103W (주2)
표준 토크



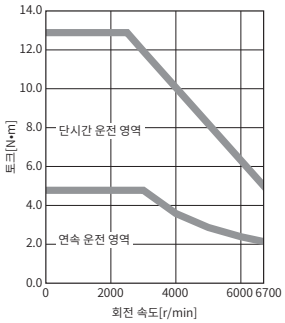
HK-RT103W (주2)
토크 증대



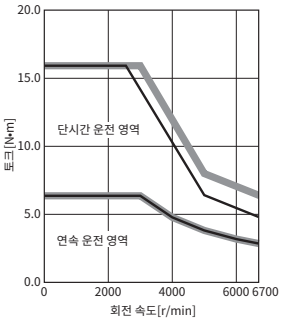
HK-RT153W (주2)
표준 토크



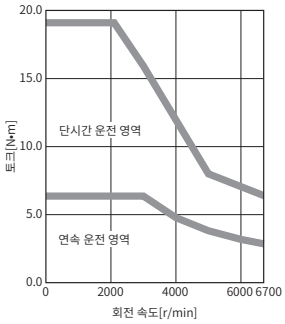
HK-RT153W
토크 증대



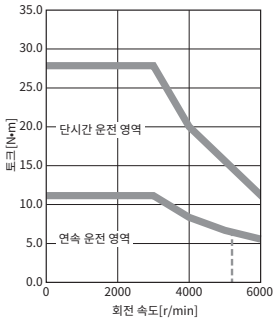
HK-RT203W (주2)
표준 토크



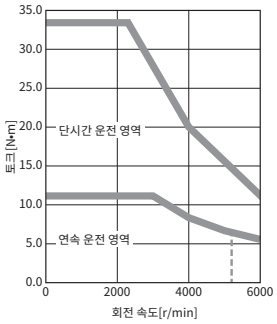
HK-RT203W
토크 증대



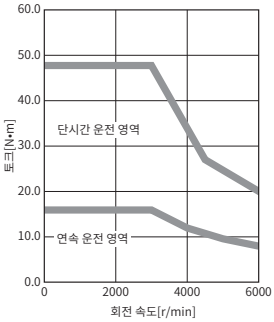
HK-RT353W
표준 토크



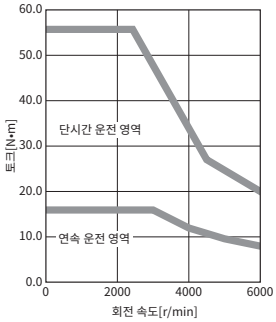
HK-RT353W
토크 증대



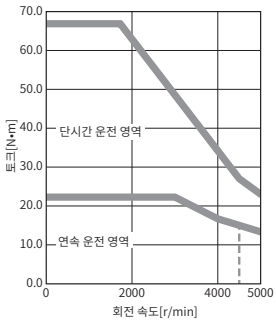
HK-RT503W
표준 토크



HK-RT503W
토크 증대



HK-RT703W
표준 토크



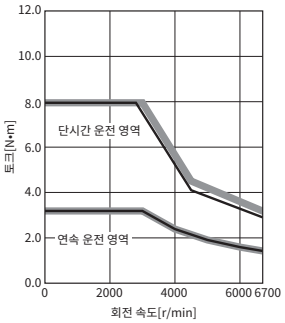
주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다. - - - - : 3상 AC170V인 경우, 연속 운전 가능 영역의 기준입니다.
2. 750W를 초과하는 서보 모터와 MR-J5-100_ 또는 MR-J5-200_을 조합하여 단상 전원으로 사용하는 경우, 실효 부하율을 75% 이하로 해서 사용해 주십시오.

HK-RT_4W 토크 특성(주1)

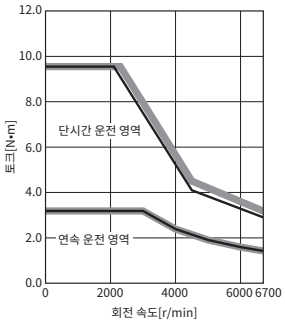
400V 서보 앰프 접속 시

: 3상 AC400V인 경우입니다.
: 3상 AC380V인 경우입니다.

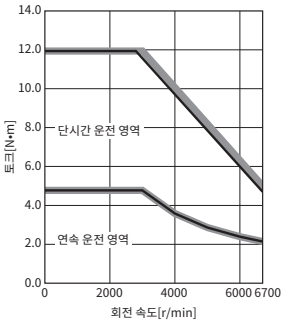
HK-RT1034W
표준 토크



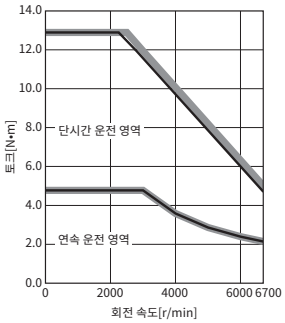
HK-RT1034W
토크 증대



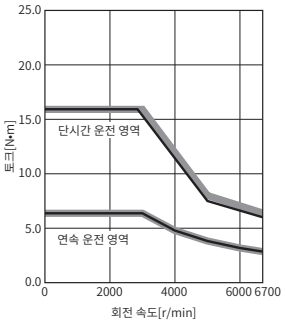
HK-RT1534W
표준 토크



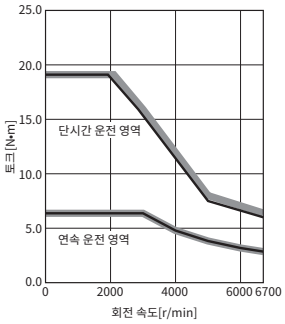
HK-RT1534W
토크 증대



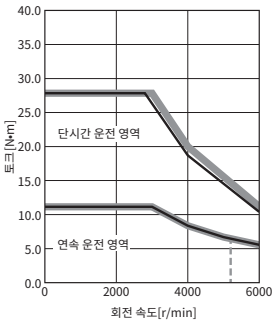
HK-RT2034W
표준 토크



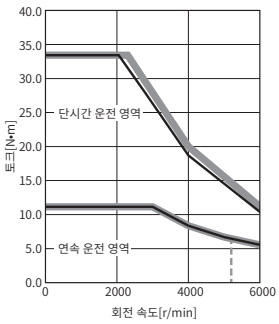
HK-RT2034W
토크 증대



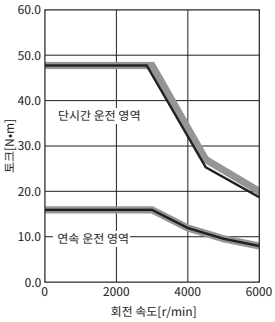
HK-RT3534W
표준 토크



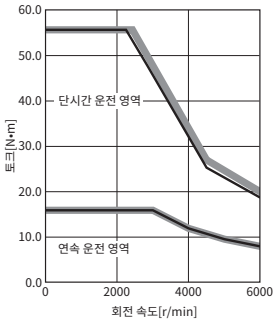
HK-RT3534W
토크 증대



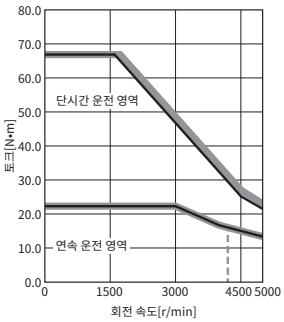
HK-RT5034W
표준 토크



HK-RT5034W
토크 증대



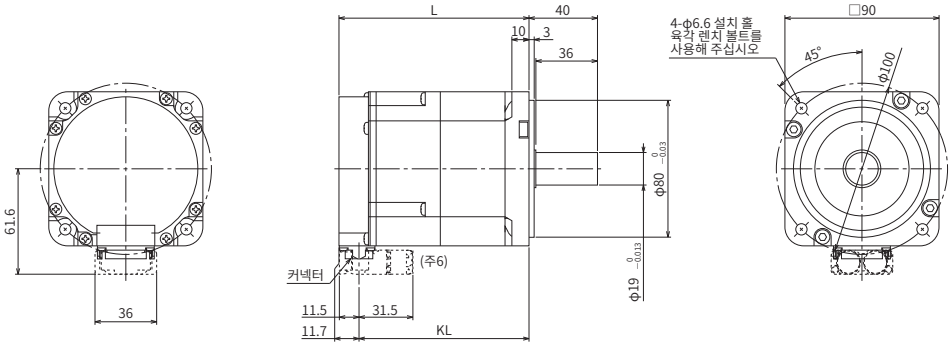
HK-RT7034W
표준 토크



주) 1. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다. - - - - : 3상 AC323V인 경우, 연속 운전 가능 영역의 기준입니다.

HK-RT 시리즈 외형 치수도(주3, 4, 5)

HK-RT103W(B), HK-RT153W(B), HK-RT203W(B)
HK-RT1034W(B), HK-RT1534W(B), HK-RT2034W(B)



커넥터

전자 브레이크(주2)

핀 번호	신호명
5	B1
6	B2

전원

핀 번호	신호명
1	E
2	U
3	W
4	V

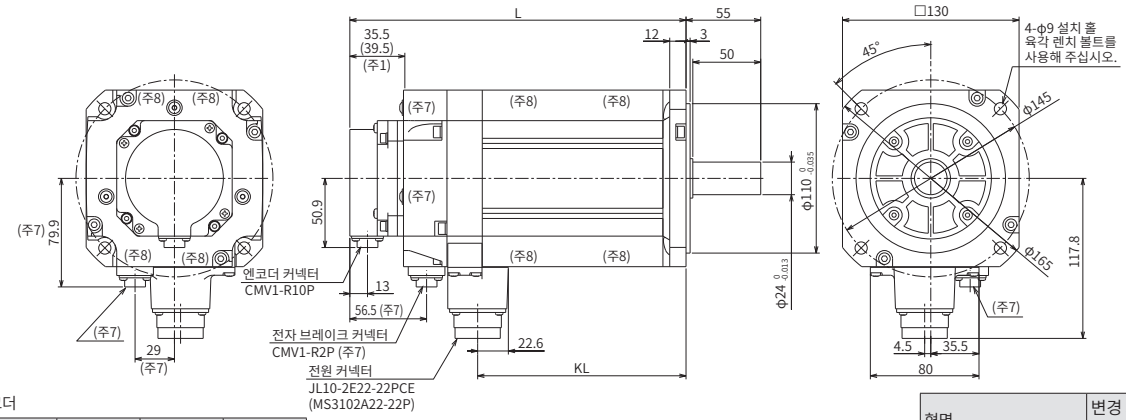
엔코더

핀 번호	신호명
11	P5
12	MR
13	LG
14	MRR

형명	변경 치수(주1)	
	L	KL
HK-RT103W(B) HK-RT1034W(B)	118.9 (158.3)	107.2 (146.6)
HK-RT153W(B) HK-RT1534W(B)	136.9 (176.3)	125.2 (164.6)
HK-RT203W(B) HK-RT2034W(B)	172.9 (212.3)	161.2 (200.6)

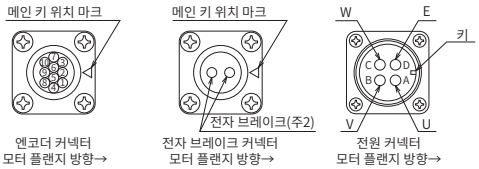
[단위: mm]

HK-RT353W(B), HK-RT503W(B), HK-RT703W(B)
HK-RT3534W(B), HK-RT5034W(B), HK-RT7034W(B)



엔코더

핀 번호	신호명	핀 번호	신호명
1	MR	6	-
2	MRR	7	-
3	-	8	P5
4	-	9	-
5	LG	10	SHD



형명	변경 치수(주1)	
	L	KL
HK-RT353W(B) HK-RT3534W(B)	213 (247.5)	153.4
HK-RT503W(B) HK-RT5034W(B)	267 (301.5)	207.4
HK-RT703W(B) HK-RT7034W(B)	306 (340.5)	246.4

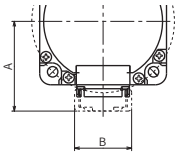
[단위: mm]

주) 1. ( ) 안의 값은 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
2. 전자 브레이크 단자에는 극성이 없습니다.
3. 오일실의 유무에 상관 없이 외형 치수는 같습니다.
4. 부하와 연결할 때는 마찰 조인트를 사용해 주십시오.
5. 회전형 서보 모터에는 조립 시의 부품 기울기나 부품 제조 시의 편차가 발생하기 때문에 실제 치수가 도면 치수보다 최대 3mm 정도 클 수 있습니다. 또한, 기재된 치수 및 치수 공차는 20°C일 때의 값입니다. 치수값은 주위 온도에 따라 달라질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.
6. 2케이블 타입의 모터 케이블을 부하측으로 인출하는 경우의 치수입니다. 반부하측 또는 수직으로 인출하는 경우 및 1케이블 타입을 사용하는 경우의 치수는 본 카탈로그의 「HK-RT 시리즈 커넥터 외형 치수도」를 참조해 주십시오.
7. 전자 브레이크 장착인 경우입니다.
8. HK-RT703W(B) 및 HK-RT7034W(B)에는 아이볼트용 나사 홀(M6 나사 깊이 10.5)이 있습니다. 아이볼트를 사용할 때는 φ14 이상의 와셔를 사용하여 좌면을 밀착시켜 주십시오.

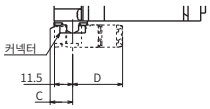
HK-RT 시리즈 커넥터 외형 치수도

케이블 인출 방향: 부하측/반부하측

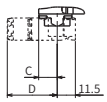
형명	변경 치수							
	2케이블				1케이블			
	A	B	C	D	A	B	C	D
HK-RT103(4)W HK-RT153(4)W HK-RT203(4)W	61.6	36	11.7	31.5	64.4	32	11.7	40



케이블 인출 방향: 부하측



케이블 인출 방향: 반부하측

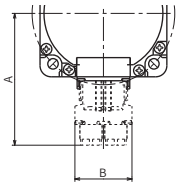


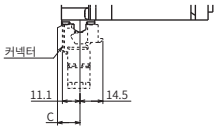
*이 그림은 2케이블 타입의 모터 케이블을 사용한 경우입니다.

[단위: mm]

케이블 인출 방향: 수직

형명	변경 치수					
	2케이블			1케이블		
	A	B	C	A	B	C
HK-RT103(4)W HK-RT153(4)W HK-RT203(4)W	88.2	36	11.7	96.7	32	11.7





*이 그림은 2케이블 타입의 모터 케이블을 사용한 경우입니다.

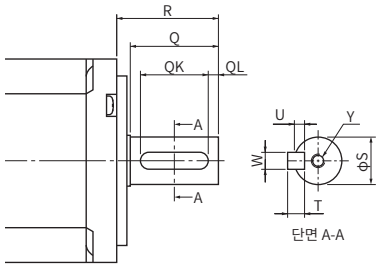
[단위: mm]

HK-RT 시리즈 특수축 외형 치수도

아래 사양의 특수 제품도 주문하시면 제작해 드립니다.

K: 키 홈 장착 축(양쪽 둥근 키 있음)(주1)

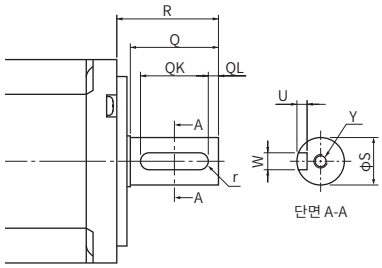
형명	변경 치수								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	T	Y
HK-RT103(4)WK HK-RT153(4)WK HK-RT203(4)WK	$19^{0}_{-0.013}$	40	36	6	25	5	3.5	6	M5 나사 깊이 20
HK-RT353(4)WK HK-RT503(4)WK HK-RT703(4)WK	$24^{0}_{-0.013}$	55	50	8	36	5	4	7	M8 나사 깊이 20



[단위: mm]

N: 키 홈 장착 축(키 없음)(주1, 2)

형명	변경 치수								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y
HK-RT103(4)WN HK-RT153(4)WN HK-RT203(4)WN	$19^{0}_{-0.013}$	40	36	$6^{0}_{-0.03}$	25	5	$3.5^{+0.1}_{0}$	3	M5 나사 깊이 20
HK-RT353(4)WN HK-RT503(4)WN HK-RT703(4)WN	$24^{0}_{-0.013}$	55	50	$8^{0}_{-0.036}$	36	5	$4^{+0.2}_{0}$	4	M8 나사 깊이 20



[단위: mm]

주) 1. 축 파손 등과 같은 사고의 원인이 되므로 키 홈 장착 축의 서보 모터는 높은 빈도로 기동하거나 정지하는 용도로 사용하지 마십시오.
2. 키는 부속되어 있지 않습니다. 고객께서 키를 준비해 주십시오.

전원 설비 용량

1축 서보 앰프(200V)

회전형 서보 모터		서보 앰프(주2)	전원 설비 용량 [kVA](주1)
HK-KT_W	HK-KT053W	MR-J5-10G/B/A	0.3
		MR-J5-20G/B/A	0.3
		MR-J5-40G/B/A	0.3
	HK-KT13W	MR-J5-10G/B/A	0.3
		MR-J5-20G/B/A	0.3
		MR-J5-40G/B/A	0.3
	HK-KT1M3W	MR-J5-20G/B/A	0.5
		MR-J5-40G/B/A	0.5
		MR-J5-60G/B/A	0.5
	HK-KT13UW	MR-J5-10G/B/A	0.3
		MR-J5-20G/B/A	0.3
		MR-J5-40G/B/A	0.3
	HK-KT23W	MR-J5-20G/B/A	0.5
		MR-J5-40G/B/A	0.5
		MR-J5-60G/B/A	0.5
	HK-KT43W	MR-J5-40G/B/A	0.9
		MR-J5-60G/B/A	0.9
		MR-J5-70G/B/A	0.9
	HK-KT63W	MR-J5-70G/B/A	1.3
		MR-J5-100G/B/A	1.3
		MR-J5-200G/B/A	1.3
	HK-KT23UW	MR-J5-20G/B/A	0.5
		MR-J5-40G/B/A	0.5
		MR-J5-60G/B/A	0.5
	HK-KT43UW	MR-J5-40G/B/A	0.8
		MR-J5-60G/B/A	0.8
		MR-J5-70G/B/A	0.8
	HK-KT7M3W	MR-J5-70G/B/A	1.3
		MR-J5-100G/B/A	1.3
		MR-J5-200G/B/A	1.3
	HK-KT103W	MR-J5-100G/B/A	1.9
		MR-J5-200G/B/A	1.9
		MR-J5-350G/B/A	2.0
	HK-KT63UW	MR-J5-60G/B/A	1.3
		MR-J5-70G/B/A	1.3
		MR-J5-100G/B/A	1.1
	HK-KT7M3UW	MR-J5-70G/B/A	1.3
		MR-J5-100G/B/A	1.3
		MR-J5-200G/B/A	1.3
	HK-KT103UW	MR-J5-100G/B/A	1.8
		MR-J5-200G/B/A	1.8
		MR-J5-350G/B/A	1.8
	HK-KT153W	MR-J5-200G/B/A	2.6
		MR-J5-350G/B/A	2.8
	HK-KT203W	MR-J5-200G/B/A	3.2
		MR-J5-350G/B/A	3.6
	HK-KT202W	MR-J5-200G/B/A	3.3
		MR-J5-350G/B/A	3.6

회전형 서보 모터		서보 앰프(주2)	전원 설비 용량 [kVA](주1)
HK-KT_4_W	HK-KT434W	MR-J5-20G/B/A	0.6
		MR-J5-40G/B/A	0.6
		MR-J5-60G/B/A	0.6
	HK-KT634W	MR-J5-40G/B/A	0.8
		MR-J5-60G/B/A	0.8
		MR-J5-70G/B/A	0.8
	HK-KT7M34W	MR-J5-40G/B/A	0.9
		MR-J5-60G/B/A	0.9
		MR-J5-70G/B/A	0.9
	HK-KT1034W	MR-J5-60G/B/A	1.1
		MR-J5-70G/B/A	1.1
		MR-J5-100G/B/A	1.1
	HK-KT1534W	MR-J5-70G/B/A	1.5
		MR-J5-100G/B/A	1.5
		MR-J5-200G/B/A	1.5
	HK-KT2034W	MR-J5-100G/B/A	1.9
		MR-J5-200G/B/A	1.9
		MR-J5-350G/B/A	2.0
	HK-KT2024W	MR-J5-100G/B/A	1.9
		MR-J5-200G/B/A	1.9
		MR-J5-350G/B/A	2.1
HK-MT_W	HK-MT053W	MR-J5-10G/B/A	0.3
		MR-J5-20G/B/A	0.3
		MR-J5-40G/B/A	0.3
	HK-MT13W	MR-J5-10G/B/A	0.3
		MR-J5-20G/B/A	0.4
		MR-J5-40G/B/A	0.4
	HK-MT1M3W	MR-J5-20G/B/A	0.5
		MR-J5-40G/B/A	0.5
	HK-MT23W	MR-J5-20G/B/A	0.5
		MR-J5-40G/B/A	0.6
	HK-MT43W	MR-J5-40G/B/A	0.9
		MR-J5-70G/B/A	0.9
	HK-MT63W	MR-J5-70G/B/A	1.2
		MR-J5-200G/B/A	1.2
	HK-MT7M3W	MR-J5-70G/B/A	1.3
		MR-J5-200G/B/A	1.6
	HK-MT103W	MR-J5-100G/B/A	1.8
		MR-J5-200G/B/A	2.0
HK-MT_VW	HK-MT053VW	MR-J5-10G/B/A	0.3
		MR-J5-20G/B/A	0.3
		MR-J5-40G/B/A	0.3
	HK-MT13VW	MR-J5-10G/B/A	0.3
		MR-J5-20G/B/A	0.4
		MR-J5-40G/B/A	0.4
	HK-MT1M3VW	MR-J5-20G/B/A	0.5
		MR-J5-40G/B/A	0.5
	HK-MT23VW	MR-J5-20G/B/A	0.5
		MR-J5-40G/B/A	0.6
	HK-MT43VW	MR-J5-60G/B/A	0.9
		MR-J5-70G/B/A	0.9
	HK-MT63VW	MR-J5-70G/B/A	1.2
		MR-J5-200G/B/A	1.2
	HK-MT7M3VW	MR-J5-70G/B/A	1.3
		MR-J5-200G/B/A	1.6
	HK-MT103VW	MR-J5-200G/B/A	2.0
		MR-J5-350G/B/A	2.0

주) 1. 전원 설비 용량은 전원 임피던스에 따라 달라집니다.
2. 특수 사양 서보 앰프의 전원 설비 용량은 표준 서보 앰프의 전원 설비 용량과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.

전원 설비 용량

1축 서보 앰프(200V)

회전형 서보 모터		서보 앰프(주2)	전원 설비 용량 [kVA](주1)
HK-ST_W(주3)	HK-ST52W	MR-J5-60G/B/A	1.0
		MR-J5-70G/B/A	1.0
		MR-J5-100G/B/A	1.0
	HK-ST102W	MR-J5-100G/B/A	1.7
		MR-J5-200G/B/A	1.7
		MR-J5-350G/B/A	1.8
	HK-ST172W	MR-J5-200G/B/A	3.0
		MR-J5-350G/B/A	3.2
	HK-ST202AW	MR-J5-200G/B/A	3.5
		MR-J5-350G/B/A	3.5
	HK-ST302W	MR-J5-350G/B/A	4.9
		MR-J5-500G/B/A	4.9
	HK-ST353W	MR-J5-350G/B/A	5.5
		MR-J5-500G/B/A	7.4
	HK-ST503W	MR-J5-500G/B/A	7.5
		MR-J5-700G/B/A	10
	HK-ST7M2UW (출시 예정)	MR-J5-70G/B/A	1.3
		MR-J5-100G/B/A	1.3
		MR-J5-200G/B/A	1.3
	HK-ST172UW (출시 예정)	MR-J5-200G/B/A	3.0
		MR-J5-350G/B/A	3.2
	HK-ST202W	MR-J5-200G/B/A	3.5
		MR-J5-350G/B/A	3.5
	HK-ST352W	MR-J5-350G/B/A	5.5
		MR-J5-500G/B/A	5.5
	HK-ST502W	MR-J5-500G/B/A	7.5
		MR-J5-700G/B/A	7.8
	HK-ST702W	MR-J5-700G/B/A	10
HK-ST_4_W	HK-ST524W	MR-J5-40G/B/A	0.7
		MR-J5-60G/B/A	0.7
		MR-J5-70G/B/A	0.7
	HK-ST1024W	MR-J5-60G/B/A	1.3
		MR-J5-70G/B/A	1.3
		MR-J5-100G/B/A	1.3
	HK-ST1724W	MR-J5-100G/B/A	1.7
		MR-J5-200G/B/A	1.7
		MR-J5-350G/B/A	1.8
	HK-ST2024AW	MR-J5-100G/B/A	1.9
		MR-J5-200G/B/A	1.9
		MR-J5-350G/B/A	2.0
	HK-ST3024W	MR-J5-200G/B/A	2.6
		MR-J5-350G/B/A	2.8
	HK-ST2024W	MR-J5-200G/B/A	2.1
		MR-J5-350G/B/A	2.2
	HK-ST3524W	MR-J5-200G/B/A	3.2
		MR-J5-350G/B/A	3.5
	HK-ST5024W	MR-J5-350G/B/A	4.9
		MR-J5-500G/B/A	5.0
	HK-ST7024W	MR-J5-500G/B/A	6.6
		MR-J5-700G/B/A	6.9

회전형 서보 모터		서보 앰프(주2)	전원 설비 용량 [kVA](주1)
HK-RT_W	HK-RT103W	MR-J5-100G/B/A	1.7
		MR-J5-200G/B/A	1.7
	HK-RT153W	MR-J5-200G/B/A	2.5
		MR-J5-500G/B/A	3.1
	HK-RT203W	MR-J5-200G/B/A	3.5
		MR-J5-350G/B/A	3.5
	HK-RT353W	MR-J5-350G/B/A	5.5
		MR-J5-500G/B/A	6.4
	HK-RT503W	MR-J5-500G/B/A	7.5
		MR-J5-700G/B/A	8.8
	HK-RT703W	MR-J5-700G/B/A	13

주) 1. 전원 설비 용량은 전원 임피던스에 따라 달라집니다.
2. 특수 사양 서보 앰프의 전원 설비 용량은 표준 서보 앰프의 전원 설비 용량과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.
3. HK-ST152G_의 전원 설비 용량은 2.5kVA입니다.

전원 설비 용량

1축 서보 앰프(400V)

회전형 서보 모터		서보 앰프(주2)	전원 설비 용량 [kVA](주1)
HK-KT_W	HK-KT053W	MR-J5-60G4/B4/A4	0.3
		MR-J5-100G4/B4/A4	0.3
	HK-KT13W	MR-J5-60G4/B4/A4	0.5
		MR-J5-100G4/B4/A4	0.4
	HK-KT1M3W	MR-J5-60G4/B4/A4	0.6
		MR-J5-100G4/B4/A4	0.6
HK-KT_4_W	HK-KT434W	MR-J5-60G4/B4/A4	1.2
		MR-J5-100G4/B4/A4	1.1
		MR-J5-200G4/B4/A4	1.1
	HK-KT634W	MR-J5-100G4/B4/A4	1.5
		MR-J5-200G4/B4/A4	1.6
		MR-J5-350G4/B4/A4	1.6
	HK-KT7M34W	MR-J5-100G4/B4/A4	1.8
		MR-J5-200G4/B4/A4	1.8
		MR-J5-350G4/B4/A4	1.7
	HK-KT1034W	MR-J5-100G4/B4/A4	2.3
		MR-J5-200G4/B4/A4	2.3
		MR-J5-350G4/B4/A4	2.3
	HK-KT634UW	MR-J5-60G4/B4/A4	1.3
		MR-J5-100G4/B4/A4	1.3
		MR-J5-200G4/B4/A4	1.5
	HK-KT1034UW	MR-J5-100G4/B4/A4	1.7
		MR-J5-200G4/B4/A4	2.3
		MR-J5-350G4/B4/A4	2.3
	HK-KT1534W	MR-J5-200G4/B4/A4	3.1
		MR-J5-350G4/B4/A4	3.1
	HK-KT2034W	MR-J5-200G4/B4/A4	4.0
		MR-J5-350G4/B4/A4	4.0
	HK-KT2024W	MR-J5-200G4/B4/A4	4.0
		MR-J5-350G4/B4/A4	4.0

회전형 서보 모터		서보 앰프(주2)	전원 설비 용량 [kVA](주1)
HK-ST_4_W (주3)	HK-ST524W	MR-J5-60G4/B4/A4	1.0
		MR-J5-100G4/B4/A4	1.0
		MR-J5-200G4/B4/A4	1.0
	HK-ST1024W	MR-J5-100G4/B4/A4	1.7
		MR-J5-200G4/B4/A4	1.7
		MR-J5-350G4/B4/A4	1.7
	HK-ST1724W	MR-J5-200G4/B4/A4	3.2
		MR-J5-350G4/B4/A4	3.3
	HK-ST2024AW	MR-J5-200G4/B4/A4	3.5
		MR-J5-350G4/B4/A4	3.5
	HK-ST3024W	MR-J5-350G4/B4/A4	4.9
	HK-ST3534W	MR-J5-350G4/B4/A4	5.5
	HK-ST2024W	MR-J5-200G4/B4/A4	3.5
		MR-J5-350G4/B4/A4	3.5
	HK-ST3524W	MR-J5-350G4/B4/A4	5.5
HK-RT_4W	HK-RT1034W	MR-J5-100G4/B4/A4	2.2
		MR-J5-200G4/B4/A4	2.2
	HK-RT1534W	MR-J5-200G4/B4/A4	3.1
	HK-RT2034W	MR-J5-200G4/B4/A4	3.9
		MR-J5-350G4/B4/A4	3.9
	HK-RT3534W	MR-J5-350G4/B4/A4	6.2

주) 1. 전원 설비 용량은 전원 임피던스에 따라 달라집니다.
2. 특수 사양 서보 앰프의 전원 설비 용량은 표준 서보 앰프의 전원 설비 용량과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.
3. HK-ST1524G_의 전원 설비 용량은 2.5kVA입니다.

전원 설비 용량

다축 서보 앰프(200V)

회전형 서보 모터		서보 앰프(주3)	전원 설비 용량 [kVA](주1, 2)
HK-KT_W	HK-KT053W	MR-J5W2-22G/B	0.3
		MR-J5W2-44G/B	0.3
		MR-J5W3-222G/B	0.3
		MR-J5W3-444G/B	0.3
	HK-KT13W	MR-J5W2-22G/B	0.3
		MR-J5W2-44G/B	0.3
		MR-J5W3-222G/B	0.3
		MR-J5W3-444G/B	0.3
	HK-KT1M3W	MR-J5W2-22G/B	0.5
		MR-J5W2-44G/B	0.5
		MR-J5W3-222G/B	0.5
		MR-J5W3-444G/B	0.5
	HK-KT13UW	MR-J5W2-22G/B	0.3
		MR-J5W2-44G/B	0.3
		MR-J5W3-222G/B	0.3
		MR-J5W3-444G/B	0.3
	HK-KT23W	MR-J5W2-22G/B	0.5
		MR-J5W2-44G/B	0.5
		MR-J5W3-222G/B	0.5
		MR-J5W3-444G/B	0.5
	HK-KT43W	MR-J5W2-44G/B	0.9
		MR-J5W2-77G/B	0.9
		MR-J5W2-1010G/B	0.9
		MR-J5W3-444G/B	0.9
	HK-KT63W	MR-J5W2-77G/B	1.3
		MR-J5W2-1010G/B	1.3
	HK-KT23UW	MR-J5W2-22G/B	0.5
		MR-J5W2-44G/B	0.5
		MR-J5W3-222G/B	0.5
		MR-J5W3-444G/B	0.5
	HK-KT43UW	MR-J5W2-44G/B	0.8
		MR-J5W2-77G/B	0.8
		MR-J5W2-1010G/B	0.8
		MR-J5W3-444G/B	0.8
	HK-KT7M3W	MR-J5W2-77G/B	1.3
		MR-J5W2-1010G/B	1.3
	HK-KT103W	MR-J5W2-1010G/B	1.9
	HK-KT63UW	MR-J5W2-77G/B	1.3
		MR-J5W2-1010G/B	1.3
	HK-KT7M3UW	MR-J5W2-77G/B	1.3
		MR-J5W2-1010G/B	1.3
	HK-KT103UW	MR-J5W2-1010G/B	1.3
HK-KT_4_W	HK-KT434W	MR-J5W2-22G/B	0.6
		MR-J5W2-44G/B	0.6
		MR-J5W3-222G/B	0.6
		MR-J5W3-444G/B	0.6
	HK-KT634W	MR-J5W2-44G/B	0.8
		MR-J5W2-77G/B	0.8
		MR-J5W2-1010G/B	0.8
		MR-J5W3-444G/B	0.8
	HK-KT7M34W	MR-J5W2-44G/B	0.9
		MR-J5W2-77G/B	0.9
		MR-J5W2-1010G/B	0.9
		MR-J5W3-444G/B	0.9
	HK-KT1034W	MR-J5W2-77G/B	1.1
		MR-J5W2-1010G/B	1.1
	HK-KT1534W	MR-J5W2-77G/B	1.5
		MR-J5W2-1010G/B	1.5
	HK-KT2034W	MR-J5W2-1010G/B	1.9
	HK-KT2024W	MR-J5W2-1010G/B	1.9

회전형 서보 모터		서보 앰프(주3)	전원 설비 용량 [kVA](주1, 2)
HK-MT_W	HK-MT053W	MR-J5W2-22G/B	0.3
		MR-J5W2-44G/B	0.3
		MR-J5W3-222G/B	0.3
		MR-J5W3-444G/B	0.3
	HK-MT13W	MR-J5W2-22G/B	0.4
		MR-J5W2-44G/B	0.4
		MR-J5W3-222G/B	0.4
		MR-J5W3-444G/B	0.4
	HK-MT1M3W	MR-J5W2-22G/B	0.5
		MR-J5W2-44G/B	0.5
		MR-J5W3-222G/B	0.5
		MR-J5W3-444G/B	0.5
	HK-MT23W	MR-J5W2-22G/B	0.5
		MR-J5W2-44G/B	0.5
		MR-J5W3-222G/B	0.5
		MR-J5W3-444G/B	0.5
	HK-MT43W	MR-J5W2-44G/B	0.9
		MR-J5W2-77G/B	0.9
		MR-J5W2-1010G/B	0.9
		MR-J5W3-444G/B	0.9
	HK-MT63W	MR-J5W2-77G/B	1.2
		MR-J5W2-1010G/B	1.2
	HK-MT7M3W	MR-J5W2-77G/B	1.3
		MR-J5W2-1010G/B	1.3
	HK-MT103W	MR-J5W2-1010G/B	1.8
HK-MT_VW	HK-MT053VW	MR-J5W2-22G/B	0.3
		MR-J5W2-44G/B	0.3
		MR-J5W3-222G/B	0.3
		MR-J5W3-444G/B	0.3
	HK-MT13VW	MR-J5W2-22G/B	0.4
		MR-J5W2-44G/B	0.4
		MR-J5W3-222G/B	0.4
		MR-J5W3-444G/B	0.4
	HK-MT1M3VW	MR-J5W2-22G/B	0.5
		MR-J5W2-44G/B	0.5
		MR-J5W3-222G/B	0.5
		MR-J5W3-444G/B	0.5
	HK-MT23VW	MR-J5W2-22G/B	0.5
		MR-J5W2-44G/B	0.5
		MR-J5W3-222G/B	0.5
		MR-J5W3-444G/B	0.5
	HK-MT43VW	MR-J5W2-77G/B	0.9
		MR-J5W2-1010G/B	0.9
	HK-MT63VW	MR-J5W2-77G/B	1.2
		MR-J5W2-1010G/B	1.2
	HK-MT7M3VW	MR-J5W2-77G/B	1.3
		MR-J5W2-1010G/B	1.3
HK-ST_W	HK-ST52W	MR-J5W2-77G/B	1.0
		MR-J5W2-1010G/B	1.0
	HK-ST102W	MR-J5W2-1010G/B	1.7
	HK-ST7M2UW (출시 예정)	MR-J5W2-77G/B	1.3
		MR-J5W2-1010G/B	1.3
HK-ST_4_W	HK-ST524W	MR-J5W2-44G/B	0.7
		MR-J5W2-77G/B	0.7
		MR-J5W3-444G/B	0.7
	HK-ST1024W	MR-J5W2-77G/B	1.3
		MR-J5W2-1010G/B	1.3
	HK-ST1724W	MR-J5W2-1010G/B	1.7
	HK-ST2024AW	MR-J5W2-1010G/B	1.9
HK-RT_W	HK-RT103W	MR-J5W2-1010G/B	1.7

주) 1. 전원 설비 용량은 전원 임피던스에 따라 달라집니다.
2. 기재되어 있는 값은 서보 모터 1대에 필요한 전원 설비 용량입니다. 다축 서보 앰프의 전원 설비 용량은 다음의 식으로 산출해 주십시오.
전원 설비 용량[kVA] = 접속할 서보 모터 전원 설비 용량[kVA]의 합계값
3. 특수 사양 서보 앰프의 전원 설비 용량은 표준 서보 앰프의 전원 설비 용량과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.

전원 설비 용량

드라이브 유닛(400V)

드라이브 유닛의 전원 설비 용량은 전원 회생 컨버터 유닛의 용량으로 산출해 주십시오.

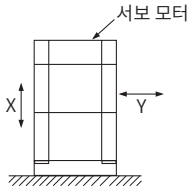
전원 회생 컨버터 유닛	전원 설비 용량[kVA](주1, 2)
MR-CV11K4	16
MR-CV18K4	27
MR-CV30K4	43
MR-CV37K4	53
MR-CV45K4	64
MR-CV55K4	78
MR-CV75K4	107

주) 1. 1대의 전원 회생 컨버터 유닛에 여러 대의 드라이브 유닛을 접속하는 경우에도 전원 설비 용량은 전원 회생 컨버터 유닛의 용량으로 선정해 주십시오. 전원 회생 컨버터 유닛에 접속된 드라이브 유닛이 구동하는 서보 모터의 출력 와트 수의 합계값이 컨버터 용량보다 적은 경우, 전원 설비 용량을 표의 값보다 낮출 수 있습니다.

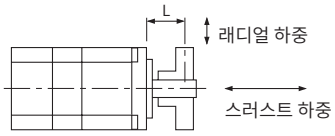
2. 서보 모터의 가속 시에는 정격 전류의 2~2.5배의 전류가 필요합니다. 전원 회생 컨버터 유닛의 주회로 전원 단자(L1/L2/L3)에서 허용 전압 변동 내의 전원을 확보해 주십시오. 전원 설비 용량은 전원 임피던스에 따라 달라집니다.

회전형 서보 모터 사양의 주석에 관하여

*1. 진동 방향은 아래 그림과 같습니다. 수치는 최대값을 표시하는 부분(일반적으로 반부하측 브래킷)의 값입니다.
서보 모터 정지 시 베어링에 프레팅(fretting)이 발생하기 쉬워지므로 진동을 허용값의 절반 정도로 억제해 주십시오.

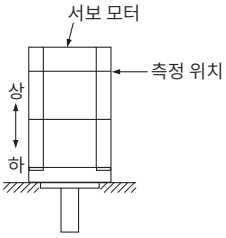


*2. 축의 허용 하중은 아래 그림을 참조해 주십시오. 축에는 표 안의 값을 초과하는 하중이 걸리지 않도록 주의해 주십시오. 표 안의 값은 각각 단독으로 작용한 경우입니다.

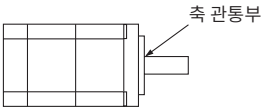


L: 플랜지 설치면에서 부하 하중 중심까지의 거리

*3. V10이란 서보 모터 단독에서의 진폭이 10μm 이하인 것을 나타냅니다. 측정 시의 서보 모터 설치 모습 및 측정 위치를 아래 그림에 표시합니다.

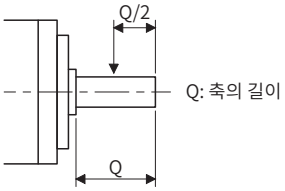


*4. 축 관통부는 아래 그림을 참조해 주십시오.

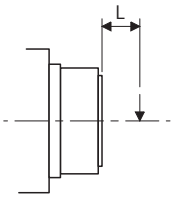


감속기 장착 서보 모터 사양의 주석에 관하여

*1. 축의 허용 하중은 아래 그림을 참조해 주십시오. 축에는 표 안의 값을 초과하는 하중이 걸리지 않도록 주의해 주십시오. 표 안의 값은 각각 단독으로 작용한 경우입니다.



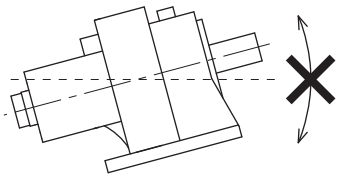
일반 산업 기계 대응(G1/G1H)
고정밀도 대응 플랜지 설치 축 출력형(G7)

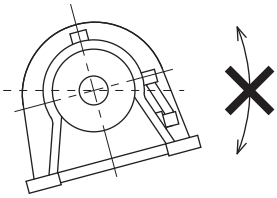


L: 감속기 단면에서
부하 하중 중심까지의 거리

고정밀도 대응 플랜지 설치 플랜지 출력형(G5)

*2. 아래의 모터는 축 방향 및 축 회전 방향으로 기울여서 설치할 수 없습니다.
- HK-ST102(4)G1/G1H 1/43, 1/59
- HK-ST152(4)G1/G1H 1/29, 1/35, 1/43, 1/59
- HK-ST202(4)G1/G1H 1/29, 1/35, 1/43, 1/59
- HK-ST352(4)G1/G1H 전체 감속비
- HK-ST502(4)G1/G1H 전체 감속비
- HK-ST702(4)G1/G1H 전체 감속비





MEMO

5 리니어 서보 모터

형명 구성 5-2

사양
LM-H3 시리즈 5-6
LM-F 시리즈 5-8
LM-K2 시리즈 5-10
LM-U2 시리즈 5-12

전원 설비 용량 5-14

외형 치수도
LM-H3 시리즈 5-16
LM-F 시리즈 5-18
LM-K2 시리즈 5-20
LM-U2 시리즈 5-22

리니어 엔코더 일람 5-24
2차측(자석)의 매수 선정 5-26

* 각 모터 시리즈의 사양, 추력 특성의 값 및 공차 없는 수치는 대표값입니다.

형명 구성(주1)

● LM-H3 시리즈

L M - H 3 P 2 A - 0 7 P - __ (1차측: 코일)

기호	리니어 서보 모터 형명
BSS0	LM-H3P2A-07P
CSS0	LM-H3P3A-12P
	LM-H3P3B-24P
	LM-H3P3C-36P
	LM-H3P3D-48P
ASS0	LM-H3P7A-24P
	LM-H3P7B-48P
	LM-H3P7C-72P
	LM-H3P7D-96P

기호	최대 속도[m/s]
P	3.0

기호	연속 추력[N]
07	70
12	120
24	240
36	360
48	480
72	720
96	960

기호	길이 치수(공칭 치수)[mm]
A	128
B	224
C	320
D	416

기호	폭 치수(공칭 치수)[mm]
2	50
3	65
7	100

1차측(코일)

L M - H 3 S 2 0 - 2 8 8 - __ (2차측: 자석)

기호	리니어 서보 모터 형명
BSS0	LM-H3S20-288
	LM-H3S20-384
	LM-H3S20-480
	LM-H3S20-768
CSS0	LM-H3S30-288
	LM-H3S30-384
	LM-H3S30-480
	LM-H3S30-768
ASS0	LM-H3S70-288
	LM-H3S70-384
	LM-H3S70-480
	LM-H3S70-768

기호	길이 치수(공칭 치수)[mm]
288	288
384	384
480	480
768	768

기호	폭 치수(공칭 치수)[mm]
2	42
3	60
7	95

2차측(자석)

주) 1. 여기에서는 형명의 내용을 설명합니다. 모든 기호의 조합이 존재하는 것은 아닙니다.

형명 구성(주1)

● LM-F 시리즈

L M - F P 2 B - 0 6 M - __ (1차측: 코일)

기호	리니어 서보 모터 형명
1SS0	LM-FP2B-06M
	LM-FP2D-12M
	LM-FP2F-18M
	LM-FP4B-12M
	LM-FP4D-24M

기호	최대 속도[m/s]
M	2.0

기호	연속 추력[N]	
	자냉	액냉
06	300	600
12	600	1200
18	900	1800
24	1200	2400

기호	길이 치수(공칭 치수)[mm]
B	290
D	530
F	770

기호	폭 치수(공칭 치수)[mm]
2	120
4	200

1차측(코일)

L M - F S 2 0 - 4 8 0 - __ (2차측: 자석)

기호	리니어 서보 모터 형명
1SS0	LM-FS20-480
	LM-FS20-576
	LM-FS40-480
	LM-FS40-576

기호	길이 치수(공칭 치수)[mm]
480	480
576	576

기호	폭 치수(공칭 치수)[mm]
2	120
4	200

2차측(자석)

주) 1. 여기에서는 형명의 내용을 설명합니다. 모든 기호의 조합이 존재하는 것은 아닙니다.

형명 구성(주1)

● LM-K2 시리즈

L M - K 2 P 1 A - 0 1 M - _ (1차측: 코일)

기호	리니어 서보 모터 형명
2SS1	LM-K2P1A-01M
	LM-K2P1C-03M
1SS1	LM-K2P2A-02M
	LM-K2P2C-07M
	LM-K2P2E-12M
	LM-K2P3C-14M
	LM-K2P3E-24M

기호	최대 속도[m/s]
M	2.0

기호	연속 추력[N]
01	120
02	240
03	360
07	720
12	1200
14	1440
24	2400

기호	길이 치수(공칭 치수)[mm]
A	138
C	330
E	522

기호	높이 치수(공칭 치수)[mm]
1	54
2	74.5
3	114.5

1차측(코일)

L M - K 2 S 1 0 - 2 8 8 - _ (2차측: 자석)

기호	리니어 서보 모터 형명
2SS1	LM-K2S10-288
	LM-K2S10-384
	LM-K2S10-480
	LM-K2S10-768
1SS1	LM-K2S20-288
	LM-K2S20-384
	LM-K2S20-480
	LM-K2S20-768
	LM-K2S30-288
	LM-K2S30-384
	LM-K2S30-480
	LM-K2S30-768

기호	길이 치수(공칭 치수)[mm]
288	288
384	384
480	480
768	768

기호	폭 치수(공칭 치수)[mm]
1	46
2	61
3	101

2차측(자석)

주) 1. 여기에서는 형명의 내용을 설명합니다. 모든 기호의 조합이 존재하는 것은 아닙니다.

형명 구성(주1)

● LM-U2 (중추력) 시리즈

L M - U 2 P A B - 0 5 M - __ (1차측: 코일)

기호	길이 치수(공칭 치수)[mm]
B	130
D	250
F	370

기호	폭 치수(공칭 치수)[mm]
A	66.5
B	86.5

1차측(코일)

기호	최대 속도[m/s]
M	2.0

기호	연속 추력[N]
05	50
07	75
10	100
15	150
22	225

기호	리니어 서보 모터 형명
0SS0	LM-U2PAB-05M
	LM-U2PAD-10M
	LM-U2PAF-15M
1SS0	LM-U2PBB-07M
	LM-U2PBD-15M
	LM-U2PBF-22M

L M - U 2 S A 0 - 2 4 0 - __ (2차측: 자석)

기호	폭 치수(공칭 치수)[mm]
A	62
B	82

2차측(자석)

기호	길이 치수(공칭 치수)[mm]
240	240
300	300
420	420

기호	리니어 서보 모터 형명
0SS0	LM-U2SA0-240
	LM-U2SA0-300
	LM-U2SA0-420
1SS1	LM-U2SB0-240
	LM-U2SB0-300
	LM-U2SB0-420

● LM-U2 (대추력) 시리즈

L M - U 2 P 2 B - 4 0 M - __ (1차측: 코일)

기호	길이 치수(공칭 치수)[mm]
B	286
C	406
D	526

1차측(코일)

기호	최대 속도[m/s]
M	2.0

기호	연속 추력[N]
40	400
60	600
80	800

기호	리니어 서보 모터 형명
2SS0	LM-U2P2B-40M
	LM-U2P2C-60M
	LM-U2P2D-80M

L M - U 2 S 2 0 - 3 0 0 - __ (2차측: 자석)

2차측(자석)

기호	길이 치수(공칭 치수)[mm]
300	300
480	480

기호	리니어 서보 모터 형명
2SS1	LM-U2S20-300
	LM-U2S20-480

주) 1. 여기에서는 형명의 내용을 설명합니다. 모든 기호의 조합이 존재하는 것은 아닙니다.

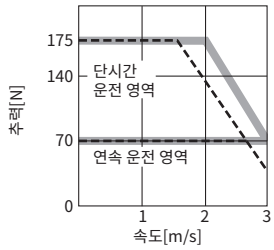
LM-H3 시리즈 사양

리니어 서보 모터 형명 1차측(코일) LM-H3		P2A-07P-BSS0	P3A-12P-CSS0	P3B-24P-CSS0	P3C-36P-CSS0	P3D-48P-CSS0	P7A-24P-ASS0	P7B-48P-ASS0	P7C-72P-ASS0	P7D-96P-ASS0
리니어 서보 모터 형명 2차측(자석) LM-H3		S20-288-BSS0 S20-384-BSS0 S20-480-BSS0 S20-768-BSS0	S30-288-CSS0 S30-384-CSS0 S30-480-CSS0 S30-768-CSS0				S70-288-ASS0 S70-384-ASS0 S70-480-ASS0 S70-768-ASS0			
냉각 방법		자냉								
추력	연속(주2) [N]	70	120	240	360	480	240	480	720	960
	최대 [N]	175	300	600	900	1200	600	1200	1800	2400
최대 속도(주1) [m/s]		3.0								
자기 흡인력 [N]		630	1100	2200	3300	4400	2200	4400	6600	8800
정격 전류 [A]		1.8	1.7	3.4	5.1	6.8	3.4	6.8	10.2	13.6
최대 전류 [A]		5.8	5.0	9.9	14.9	19.8	9.6	19.1	28.6	38.1
권장 부하 중량비(주3)		35배 이하								
형식		영구 자석 동기 전동기								
서미스터		내장								
내열 클래스		155 (F)								
구조		개방(보호 등급: IP00)								
내진동 [m/s^2]		49								
중량	1차측(코일) [kg]	0.9	1.3	2.3	3.3	4.3	2.2	3.9	5.6	7.3
	2차측(자석) [kg]	(288 mm 1장) 0.7 (384 mm 1장) 0.9 (480 mm 1장) 1.1 (768 mm 1장) 1.8	(288 mm 1장) 1.0 (384 mm 1장) 1.4 (480 mm 1장) 1.7 (768 mm 1장) 2.7				(288 mm 1장) 2.8 (384 mm 1장) 3.7 (480 mm 1장) 4.7 (768 mm 1장) 7.4			

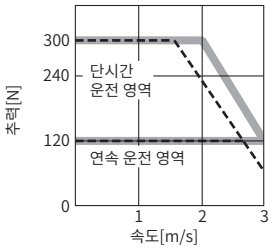
주) 1. 리니어 서보 모터의 최대 속도와 리니어 엔코더의 정격 속도 중 작은 쪽의 값이 리니어 서보 모터의 속도 상한값이 됩니다.
2. 서보 잠금 시 또는 미세 왕복 운전 시에는 실효 부하율 70% 이하로 사용해 주십시오.
3. 리니어 서보 모터의 1차측 중량에 대한 부하 중량 비율입니다. 부하 중량비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.

LM-H3 시리즈 추력 특성

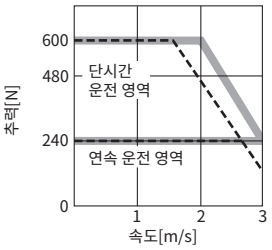
LM-H3P2A-07P-BSS0 (주1, 2, 3)



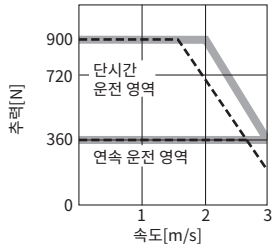
LM-H3P3A-12P-CSS0 (주1, 2, 3)



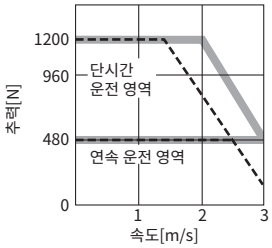
LM-H3P3B-24P-CSS0 (주1, 2, 3)



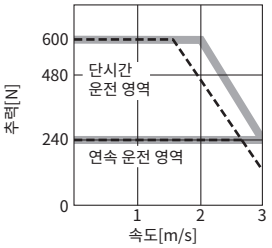
LM-H3P3C-36P-CSS0 (주1, 2, 3)



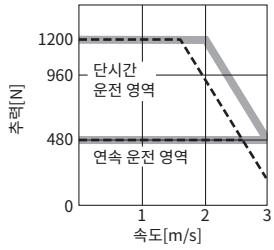
LM-H3P3D-48P-CSS0 (주1, 2, 3)



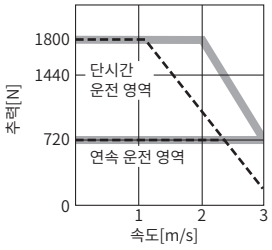
LM-H3P7A-24P-ASS0 (주1, 2, 3)



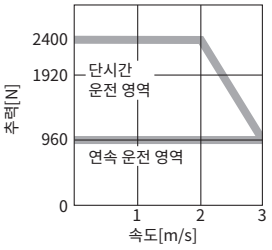
LM-H3P7B-48P-ASS0 (주1, 2, 3)



LM-H3P7C-72P-ASS0 (주1, 2, 3)



LM-H3P7D-96P-ASS0 (주1, 3)



주) 1. ▬▬ : 3상 AC200V인 경우입니다.
2. - - - - : 단상 AC200V인 경우입니다.
3. 전원 전압 강하 시에는 추력이 저하됩니다.

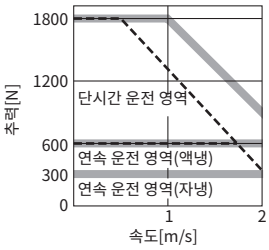
LM-F 시리즈 사양

리니어 서보 모터 형명 1차측(코일)			LM-F	P2B-06M-1SS0	P2D-12M-1SS0	P2F-18M-1SS0	P4B-12M-1SS0	P4D-24M-1SS0
리니어 서보 모터 형명 2차측(자석)			LM-F	S20-480-1SS0 S20-576-1SS0			S40-480-1SS0 S40-576-1SS0	
냉각 방법				자냉, 액냉				
추력	연속(자냉)(주2)		[N]	300	600	900	600	1200
	연속(액냉)(주2)		[N]	600	1200	1800	1200	2400
	최대		[N]	1800	3600	5400	3600	7200
최대 속도(주1)			[m/s]	2.0				
자기 흡인력			[N]	4500	9000	13500	9000	18000
정격 전류	자냉		[A]	4.0	7.8	12	7.8	15
	액냉		[A]	7.8	16	23	17	31
최대 전류			[A]	30	58	87	57	109
권장 부하 중량비(주3)				15배 이하				
형식				영구 자석 동기 전동기				
서미스터				내장				
내열 클래스				155 (F)				
구조				개방(보호 등급: IP00)				
내진동			[m/s^2]	49				
중량	1차측(코일)		[kg]	9.0	18	27	14	28
	2차측(자석)		[kg]	(480 mm 1장) 7.0 (576 mm 1장) 9.0			(480 mm 1장) 12 (576 mm 1장) 15	

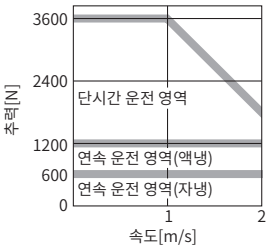
주) 1. 리니어 서보 모터의 최대 속도와 리니어 엔코더의 정격 속도 중 작은 쪽의 값이 리니어 서보 모터의 속도 상한값이 됩니다.
2. 서보 잠금 시 또는 미세 왕복 운전 시에는 실효 부하율 70% 이하로 사용해 주십시오.
3. 리니어 서보 모터의 1차측 중량에 대한 부하 중량 비율입니다. 부하 중량비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.

LM-F 시리즈 추력 특성

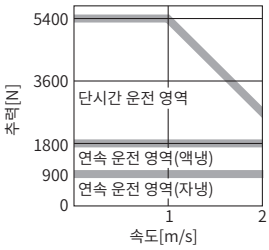
LM-FP2B-06M-1SS0 (주1, 2, 3)



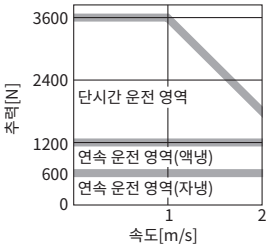
LM-FP2D-12M-1SS0 (주1, 3)



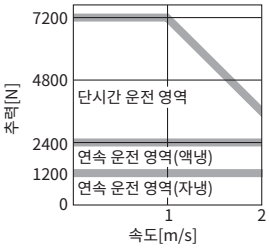
LM-FP2F-18M-1SS0 (주1, 3)



LM-FP4B-12M-1SS0 (주1, 3)



LM-FP4D-24M-1SS0 (주1, 3)



주) 1. ▬▬ : 3상 AC200V인 경우입니다.
2. - - - - : 단상 AC200V인 경우입니다.
3. 전원 전압 강하 시에는 추력이 저하됩니다.

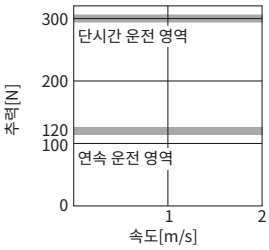
LM-K2 시리즈 사양

리니어 서보 모터 형명 1차측(코일)	LM-K2	P1A-01M-2SS1	P1C-03M-2SS1	P2A-02M-1SS1	P2C-07M-1SS1	P2E-12M-1SS1	P3C-14M-1SS1	P3E-24M-1SS1
리니어 서보 모터 형명 2차측(자석)(주2)	LM-K2	S10-288-2SS1 S10-384-2SS1 S10-480-2SS1 S10-768-2SS1		S20-288-1SS1 S20-384-1SS1 S20-480-1SS1 S20-768-1SS1			S30-288-1SS1 S30-384-1SS1 S30-480-1SS1 S30-768-1SS1	
냉각 방법		자냉						
추력	연속(주3) [N]	120	360	240	720	1200	1440	2400
	최대 [N]	300	900	600	1800	3000	3600	6000
최대 속도(주1)	[m/s]	2.0						
자기 흡인력(주4)	[N]	0						
자기 흡인력(한쪽)(주5)	[N]	800	2400	1100	3200	5300	6400	10700
정격 전류	[A]	2.3	6.8	3.7	12	19	15	25
최대 전류	[A]	7.6	23	13	39	65	47	79
권장 부하 중량비(주6)		30배 이하						
형식		영구 자석 동기 전동기						
서미스터		내장						
내열 클래스		155 (F)						
구조		개방(보호 등급: IP00)						
내진동	[m/s^2]	49						
중량	1차측(코일) [kg]	2.5	6.5	4.0	10	16	18	27
	2차측(자석) [kg]	(288 mm 1장) 1.5 (384 mm 1장) 2.0 (480 mm 1장) 2.5 (768 mm 1장) 3.9		(288 mm 1장) 1.9 (384 mm 1장) 2.5 (480 mm 1장) 3.2 (768 mm 1장) 5.0			(288 mm 1장) 5.5 (384 mm 1장) 7.3 (480 mm 1장) 9.2 (768 mm 1장) 14.6	

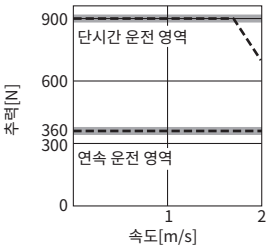
주) 1. 리니어 서보 모터의 최대 속도와 리니어 엔코더의 정격 속도 중 작은 쪽의 값이 리니어 서보 모터의 속도 상한값이 됩니다.
2. LM-K2 시리즈는 상쇄 구조이기 때문에 동일 형명의 2차측(자석)이 최소 2장 필요합니다.
3. 서보 잠금 시 또는 미세 왕복 운전 시에는 실효 부하율 70% 이하로 사용해 주십시오.
4. 조립 정밀도 등으로 인해 자기 흡인력이 발생합니다.
5. 한쪽의 2차측에 발생하는 자기 흡인력을 나타냅니다.
6. 리니어 서보 모터의 1차측 중량에 대한 부하 중량 비율입니다. 부하 중량비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.

LM-K2 시리즈 추력 특성

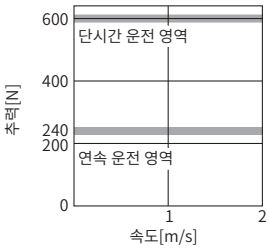
LM-K2P1A-01M-2SS1 (주1, 4)



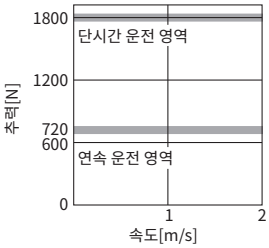
LM-K2P1C-03M-2SS1 (주2, 3, 4)



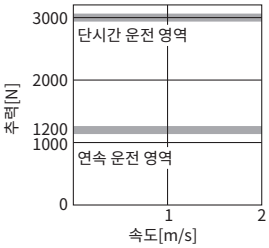
LM-K2P2A-02M-1SS1 (주1, 4)



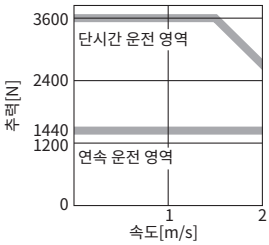
LM-K2P2C-07M-1SS1 (주2, 4)



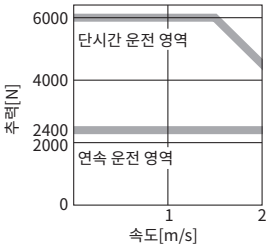
LM-K2P2E-12M-1SS1 (주2, 4)



LM-K2P3C-14M-1SS1 (주2, 4)



LM-K2P3E-24M-1SS1 (주2, 4)



주) 1. ▬ : 3상 AC200V 및 단상 AC200V인 경우입니다.
2. ▬ : 3상 AC200V인 경우입니다.
3. - - - - : 단상 AC200V인 경우입니다.
4. 전원 전압 강하 시에는 추력이 저하됩니다.

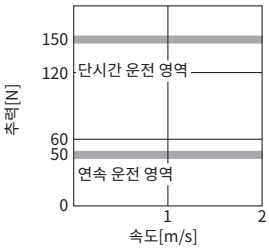
LM-U2 시리즈 사양

리니어 서보 모터 형명 1차측(코일) LM-U2		PAB-05M-0SS0	PAD-10M-0SS0	PAF-15M-0SS0	PBB-07M-1SS0	PBD-15M-1SS0	PBF-22M-1SS0	P2B-40M-2SS0	P2C-60M-2SS0	P2D-80M-2SS0
리니어 서보 모터 형명 2차측(자석) LM-U2		SA0-240-0SS0 SA0-300-0SS0 SA0-420-0SS0			SB0-240-1SS1 SB0-300-1SS1 SB0-420-1SS1			S20-300-2SS1 S20-480-2SS1		
냉각 방법		자냉								
추력	연속(주2) [N]	50	100	150	75	150	225	400	600	800
	최대 [N]	150	300	450	225	450	675	1600	2400	3200
최대 속도(주1) [m/s]		2.0								
자기 흡인력 [N]		0								
정격 전류 [A]		0.9	1.9	2.7	1.5	3.0	4.6	6.6	9.8	13.1
최대 전류 [A]		2.7	5.5	8.3	4.5	8.9	13.7	26.7	40.3	53.7
권장 부하 중량비(주3)		30배 이하								
형식		영구 자석 동기 전동기								
서미스터		내장								
내열 클래스		155 (F)								
구조		개방(보호 등급: IP00)								
내진동 [m/s^2]		49								
중량	1차측(코일) [kg]	0.3	0.6	0.8	0.4	0.8	1.1	2.9	4.2	5.5
	2차측(자석) [kg]	(240 mm 1장) 2.0 (300 mm 1장) 2.5 (420 mm 1장) 3.5			(240 mm 1장) 2.6 (300 mm 1장) 3.2 (420 mm 1장) 4.5			(300 mm 1장) 9.6 (480 mm 1장) 15.3		

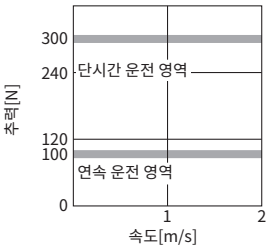
주) 1. 리니어 서보 모터의 최대 속도와 리니어 엔코더의 정격 속도 중 작은 쪽의 값이 리니어 서보 모터의 속도 상한값이 됩니다.
2. 서보 잠금 시 또는 미세 왕복 운전 시에는 실효 부하율 70% 이하로 사용해 주십시오.
3. 리니어 서보 모터의 1차측 중량에 대한 부하 중량 비율입니다. 부하 중량비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.

LM-U2 시리즈 추력 특성

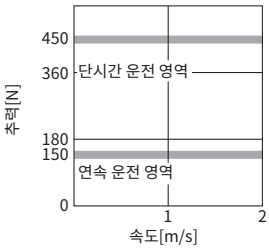
LM-U2PAB-05M-0SS0 (주1, 4)



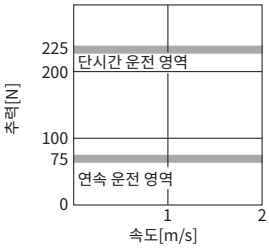
LM-U2PAD-10M-0SS0 (주1, 4)



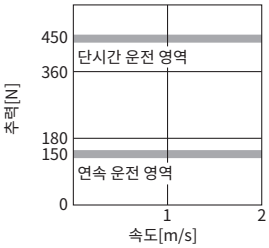
LM-U2PAF-15M-0SS0 (주1, 4)



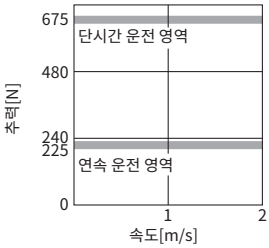
LM-U2PBB-07M-1SS0 (주1, 4)



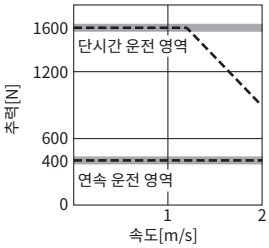
LM-U2PBD-15M-1SS0 (주1, 4)



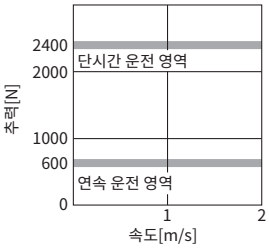
LM-U2PBF-22M-1SS0 (주1, 4)



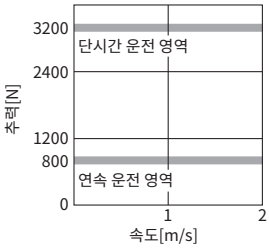
LM-U2P2B-40M-2SS0 (주2, 3, 4)



LM-U2P2C-60M-2SS0 (주2, 4)



LM-U2P2D-80M-2SS0 (주2, 4)



주) 1. ▬ : 3상 AC200V 및 단상 AC200V인 경우입니다.
2. ▬ : 3상 AC200V인 경우입니다.
3. - - - - : 단상 AC200V인 경우입니다.
4. 전원 전압 강하 시에는 추력이 저하됩니다.

전원 설비 용량

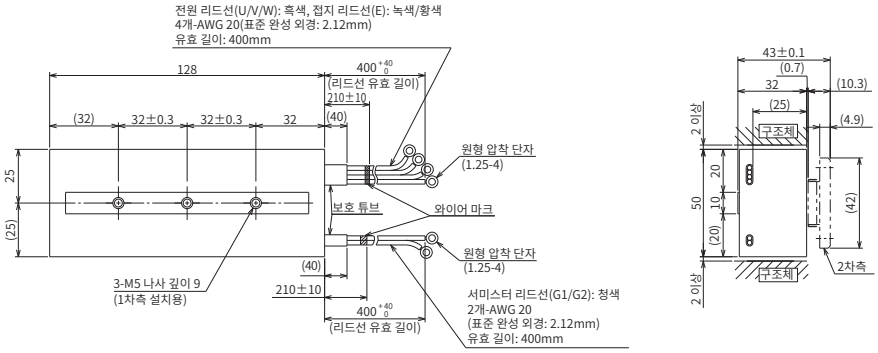
리니어 서보 모터(1차측)		서보 앰프(주3)	전원 설비 용량[kVA](주1, 2)
LM-H3 시리즈	LM-H3P2A-07P-BSS0	MR-J5-40G/B/A MR-J5W2-44G/B, MR-J5W2-77G/B MR-J5W2-1010G/B MR-J5W3-444G/B	0.9
	LM-H3P3A-12P-CSS0		
	LM-H3P3B-24P-CSS0	MR-J5-70G/B/A MR-J5W2-77G/B, MR-J5W2-1010G/B	1.3
	LM-H3P3C-36P-CSS0		1.9
	LM-H3P3D-48P-CSS0	MR-J5-200G/B/A	3.5
	LM-H3P7A-24P-ASS0	MR-J5-70G/B/A MR-J5W2-77G/B, MR-J5W2-1010G/B	1.3
	LM-H3P7B-48P-ASS0	MR-J5-200G/B/A	3.5
	LM-H3P7C-72P-ASS0		3.8
	LM-H3P7D-96P-ASS0	MR-J5-350G/B/A	5.5
LM-F 시리즈	LM-FP2B-06M-1SS0	MR-J5-200G/B/A	3.5
	LM-FP2D-12M-1SS0	MR-J5-500G/B/A	7.5
	LM-FP2F-18M-1SS0	MR-J5-700G/B/A	10
	LM-FP4B-12M-1SS0	MR-J5-500G/B/A	7.5
	LM-FP4D-24M-1SS0	MR-J5-700G/B/A	10
LM-K2 시리즈	LM-K2P1A-01M-2SS1	MR-J5-40G/B/A MR-J5W2-44G/B, MR-J5W2-77G/B MR-J5W2-1010G/B MR-J5W3-444G/B	0.9
	LM-K2P1C-03M-2SS1	MR-J5-200G/B/A	3.5
	LM-K2P2A-02M-1SS1	MR-J5-70G/B/A MR-J5W2-77G/B, MR-J5W2-1010G/B	1.3
	LM-K2P2C-07M-1SS1	MR-J5-350G/B/A	5.5
	LM-K2P2E-12M-1SS1	MR-J5-500G/B/A	7.5
	LM-K2P3C-14M-1SS1	MR-J5-350G/B/A	5.5
	LM-K2P3E-24M-1SS1	MR-J5-500G/B/A	7.5
LM-U2 시리즈	LM-U2PAB-05M-0SS0	MR-J5-20G/B/A MR-J5W2-22G/B, MR-J5W2-44G/B MR-J5W3-222G/B, MR-J5W3-444G/B	0.5
	LM-U2PAD-10M-0SS0	MR-J5-40G/B/A MR-J5W2-44G/B, MR-J5W2-77G/B MR-J5W2-1010G/B MR-J5W3-444G/B	0.9
	LM-U2PAF-15M-0SS0		
	LM-U2PBB-07M-1SS0	MR-J5-20G/B/A MR-J5W2-22G/B, MR-J5W2-44G/B MR-J5W3-222G/B, MR-J5W3-444G/B	0.5
	LM-U2PBD-15M-1SS0	MR-J5-60G/B/A MR-J5W2-77G/B, MR-J5W2-1010G/B	1.0
	LM-U2PBF-22M-1SS0	MR-J5-70G/B/A MR-J5W2-77G/B, MR-J5W2-1010G/B	1.3
	LM-U2P2B-40M-2SS0	MR-J5-200G/B/A	3.5
	LM-U2P2C-60M-2SS0	MR-J5-350G/B/A	5.5
	LM-U2P2D-80M-2SS0	MR-J5-500G/B/A	7.5

주) 1. 전원 설비 용량은 전원 임피던스에 따라 달라집니다.
2. 기재되어 있는 값은 서보 모터 1대에 필요한 전원 설비 용량입니다. 다축 서보 앰프의 전원 설비 용량은 다음의 식으로 산출해 주십시오.
전원 설비 용량[kVA] = 접속할 서보 모터 전원 설비 용량[kVA]의 합계값
3. 특수 사양 서보 앰프의 전원 설비 용량은 표준 서보 앰프의 전원 설비 용량과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.

MEMO

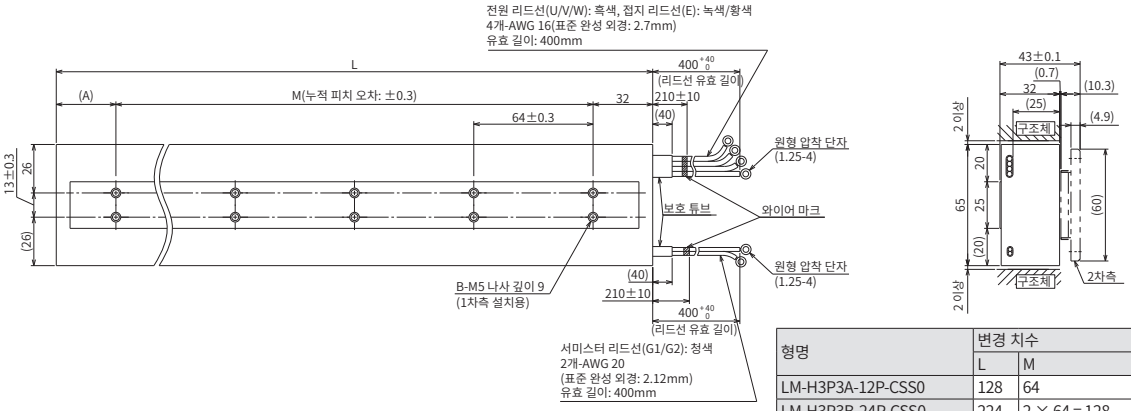
LM-H3 시리즈 1차측(코일) 외형 치수도(주1, 2)

● LM-H3P2A-07P-BSS0



[단위: mm]

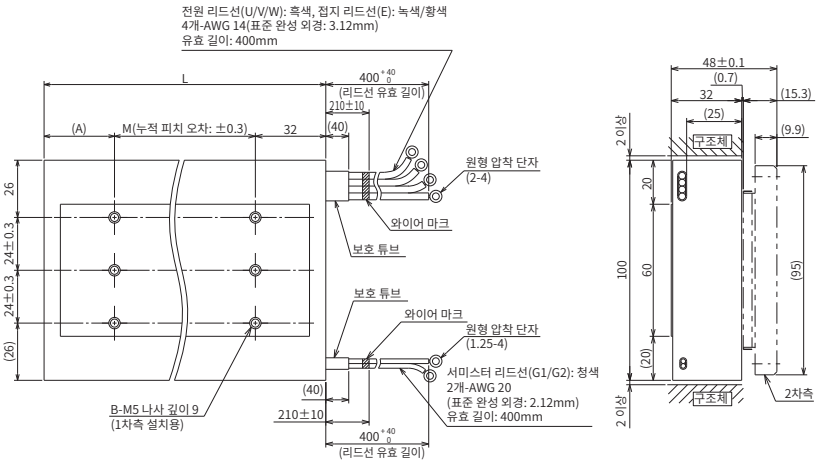
● LM-H3P3A-12P-CSS0 ● LM-H3P3B-24P-CSS0 ● LM-H3P3C-36P-CSS0 ● LM-H3P3D-48P-CSS0



형명	변경 치수			
	L	M	A	B
LM-H3P3A-12P-CSS0	128	64	32	2 × 2
LM-H3P3B-24P-CSS0	224	2 × 64 = 128	64	2 × 3
LM-H3P3C-36P-CSS0	320	4 × 64 = 256	32	2 × 5
LM-H3P3D-48P-CSS0	416	5 × 64 = 320	64	2 × 6

[단위: mm]

● LM-H3P7A-24P-ASS0 ● LM-H3P7B-48P-ASS0 ● LM-H3P7C-72P-ASS0 ● LM-H3P7D-96P-ASS0



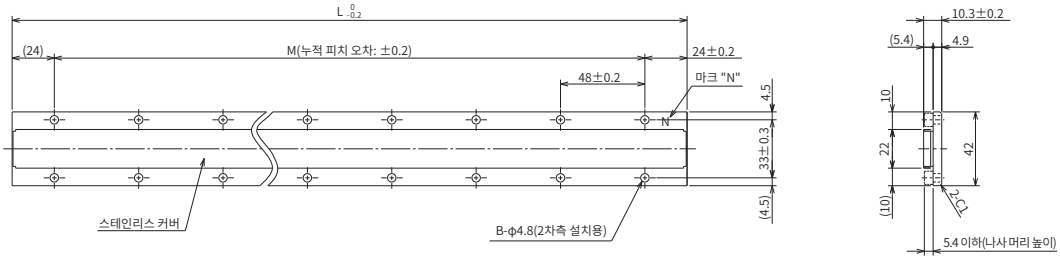
형명	변경 치수			
	L	M	A	B
LM-H3P7A-24P-ASS0	128	64	32	3 × 2
LM-H3P7B-48P-ASS0	224	2 × 64 = 128	64	3 × 3
LM-H3P7C-72P-ASS0	320	4 × 64 = 256	32	3 × 5
LM-H3P7D-96P-ASS0	416	5 × 64 = 320	64	3 × 6

[단위: mm]

주) 1. 전원 리드선, 접지 리드선 및 서미스터 리드선은 고굴곡 수명 제품이 아닙니다. 1차측(코일)에서 나와 있는 리드선은 가동부 등에 고정해서 굴곡 동작이 반복되지 않도록 해 주십시오.
2. 리드선의 최소 굽힘 반경은 리드선의 표준 완성 외경의 6배입니다.

LM-H3 시리즈 2차측(자석) 외형 치수도

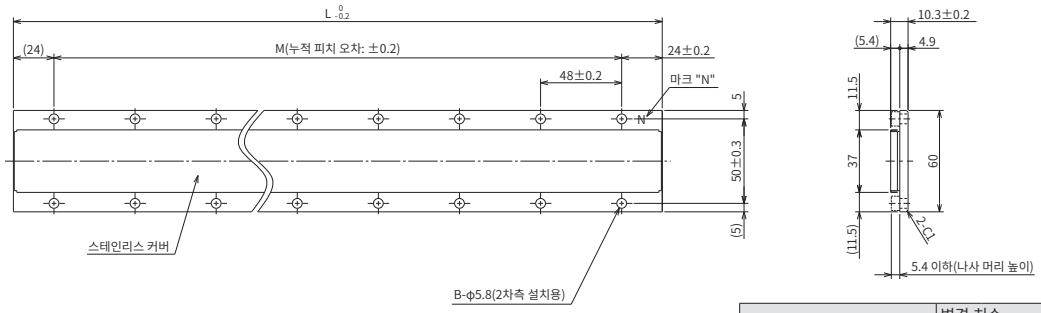
● LM-H3S20-288-BSS0 ● LM-H3S20-384-BSS0 ● LM-H3S20-480-BSS0
● LM-H3S20-768-BSS0



형명	변경 치수		
	L	M	B
LM-H3S20-288-BSS0	288	5 × 48 = 240	2 × 6
LM-H3S20-384-BSS0	384	7 × 48 = 336	2 × 8
LM-H3S20-480-BSS0	480	9 × 48 = 432	2 × 10
LM-H3S20-768-BSS0	768	15 × 48 = 720	2 × 16

[단위: mm]

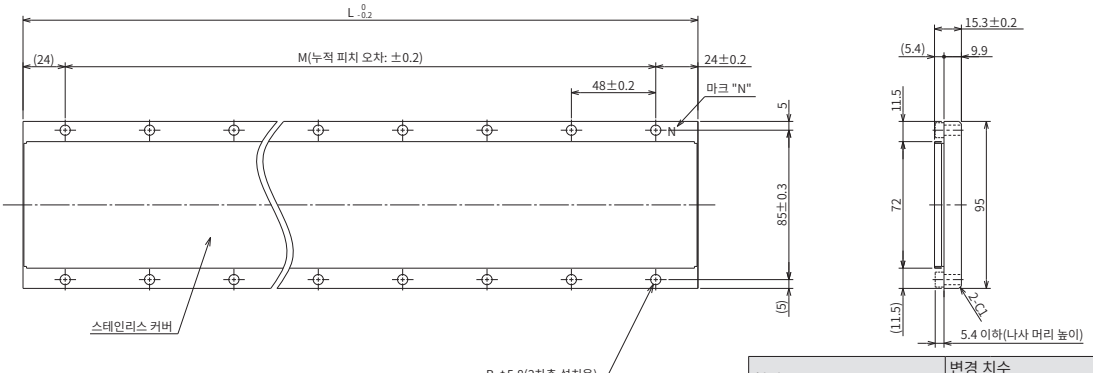
● LM-H3S30-288-CSS0 ● LM-H3S30-384-CSS0 ● LM-H3S30-480-CSS0
● LM-H3S30-768-CSS0



형명	변경 치수		
	L	M	B
LM-H3S30-288-CSS0	288	5 × 48 = 240	2 × 6
LM-H3S30-384-CSS0	384	7 × 48 = 336	2 × 8
LM-H3S30-480-CSS0	480	9 × 48 = 432	2 × 10
LM-H3S30-768-CSS0	768	15 × 48 = 720	2 × 16

[단위: mm]

● LM-H3S70-288-ASS0 ● LM-H3S70-384-ASS0 ● LM-H3S70-480-ASS0
● LM-H3S70-768-ASS0

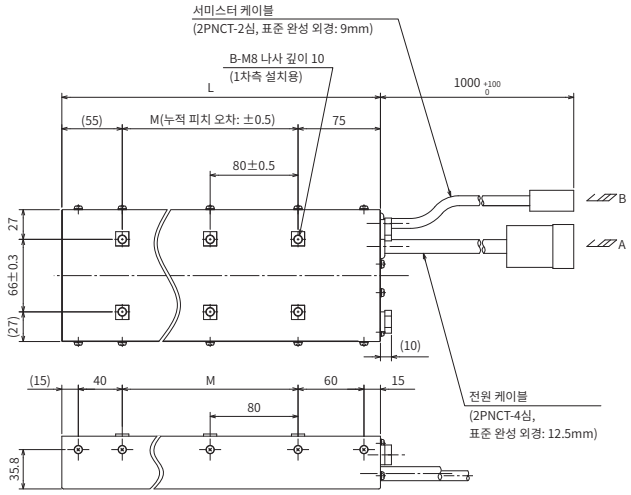


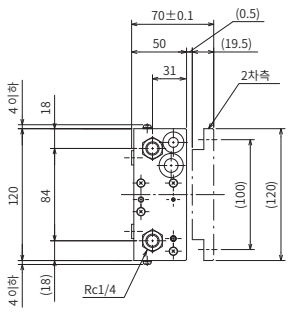
형명	변경 치수		
	L	M	B
LM-H3S70-288-ASS0	288	5 × 48 = 240	2 × 6
LM-H3S70-384-ASS0	384	7 × 48 = 336	2 × 8
LM-H3S70-480-ASS0	480	9 × 48 = 432	2 × 10
LM-H3S70-768-ASS0	768	15 × 48 = 720	2 × 16

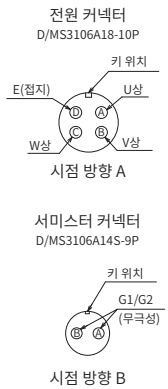
[단위: mm]

LM-F 시리즈 1차측(코일) 외형 치수도(주1, 2)

● LM-FP2B-06M-1SS0 ● LM-FP2D-12M-1SS0 ● LM-FP2F-18M-1SS0



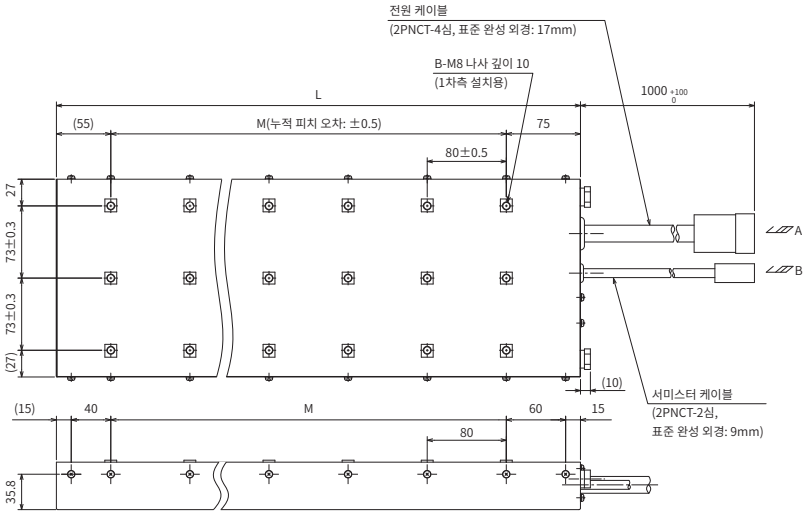


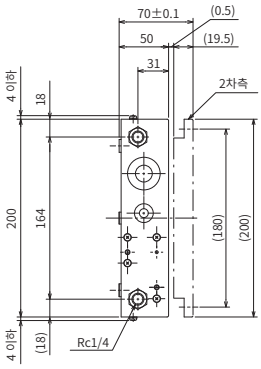


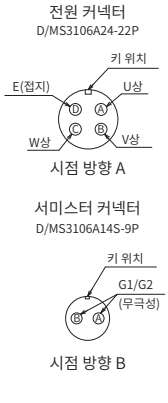
형명	변경 치수		
	L	M	B
LM-FP2B-06M-1SS0	290	2 × 80 = 160	2 × 3
LM-FP2D-12M-1SS0	530	5 × 80 = 400	2 × 6
LM-FP2F-18M-1SS0	770	8 × 80 = 640	2 × 9

[단위: mm]

● LM-FP4B-12M-1SS0 ● LM-FP4D-24M-1SS0







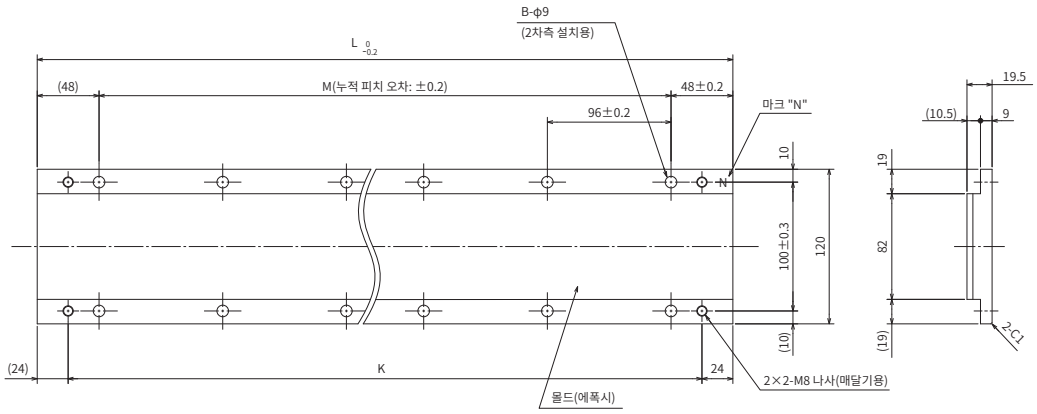
형명	변경 치수		
	L	M	B
LM-FP4B-12M-1SS0	290	2 × 80 = 160	3 × 3
LM-FP4D-24M-1SS0	530	5 × 80 = 400	3 × 6

[단위: mm]

주) 1. 전원 케이블과 서미스터 케이블은 고굴곡 수명 제품이 아닙니다. 1차측(코일)에서 나와 있는 케이블은 가동부 등에 고정해서 굴곡 동작이 반복되지 않도록 해 주십시오.
2. 케이블의 최소 굽힘 반경은 케이블의 표준 완성 외경의 6배입니다.

LM-F 시리즈 2차측(자석) 외형 치수도

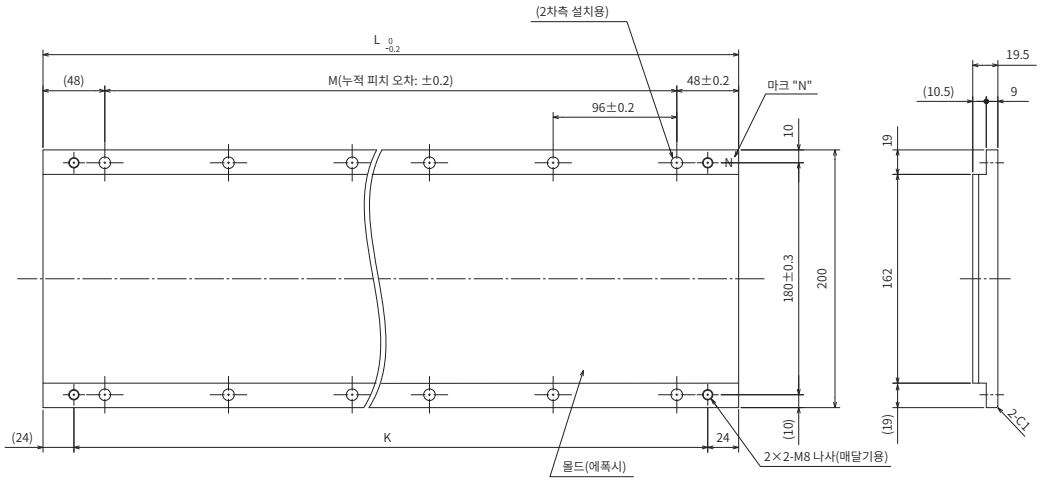
● LM-FS20-480-1SS0 ● LM-FS20-576-1SS0



형명	변경 치수			
	L	M	B	K
LM-FS20-480-1SS0	480	4 × 96 = 384	2 × 5	432
LM-FS20-576-1SS0	576	5 × 96 = 480	2 × 6	528

[단위: mm]

● LM-FS40-480-1SS0 ● LM-FS40-576-1SS0

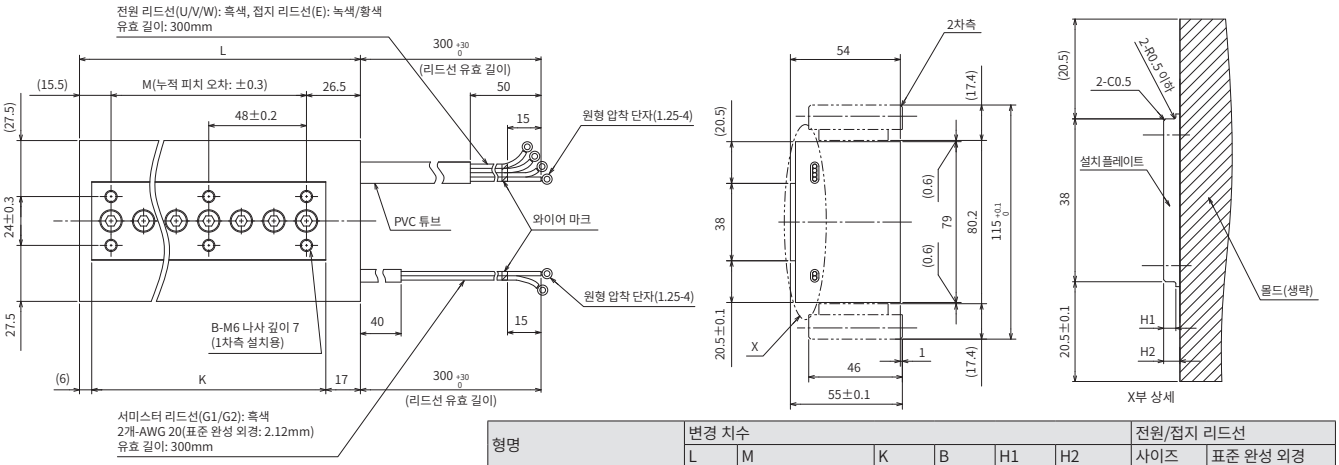


형명	변경 치수			
	L	M	B	K
LM-FS40-480-1SS0	480	4 × 96 = 384	2 × 5	432
LM-FS40-576-1SS0	576	5 × 96 = 480	2 × 6	528

[단위: mm]

LM-K2 시리즈 1차측(코일) 외형 치수도(주1, 2)

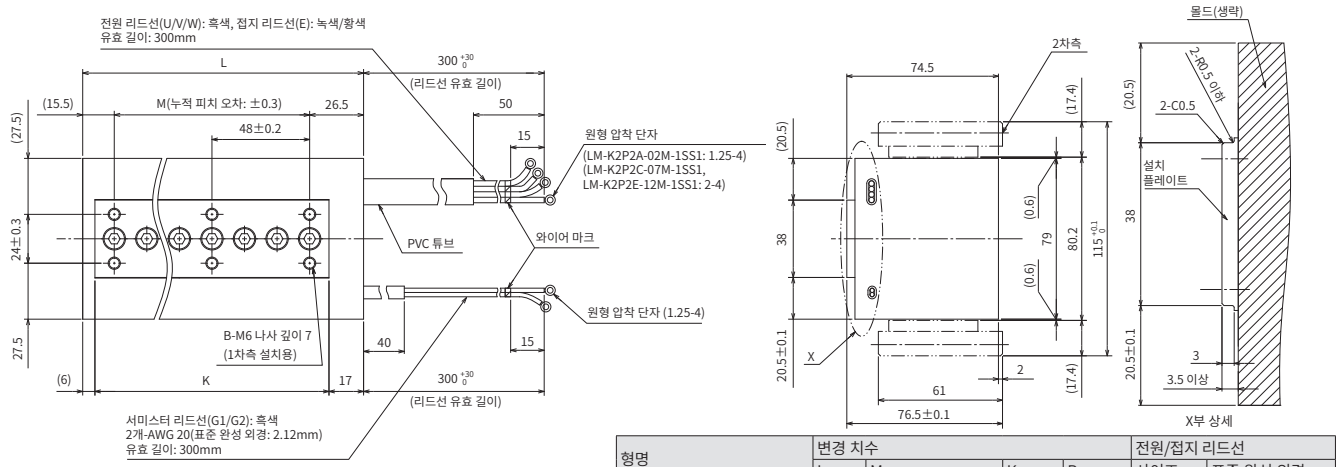
● LM-K2P1A-01M-2SS1 ● LM-K2P1C-03M-2SS1



형명	변경 치수						전원/접지 리드선	
	L	M	K	B	H1	H2	사이즈	표준 완성 외경
LM-K2P1A-01M-2SS1	138	2 × 48 = 96	115	2 × 3	3	3.5 이상	AWG 20	2.12
LM-K2P1C-03M-2SS1	330	6 × 48 = 288	307	2 × 7	1.5	2.5 이상	AWG 16	2.7

[단위: mm]

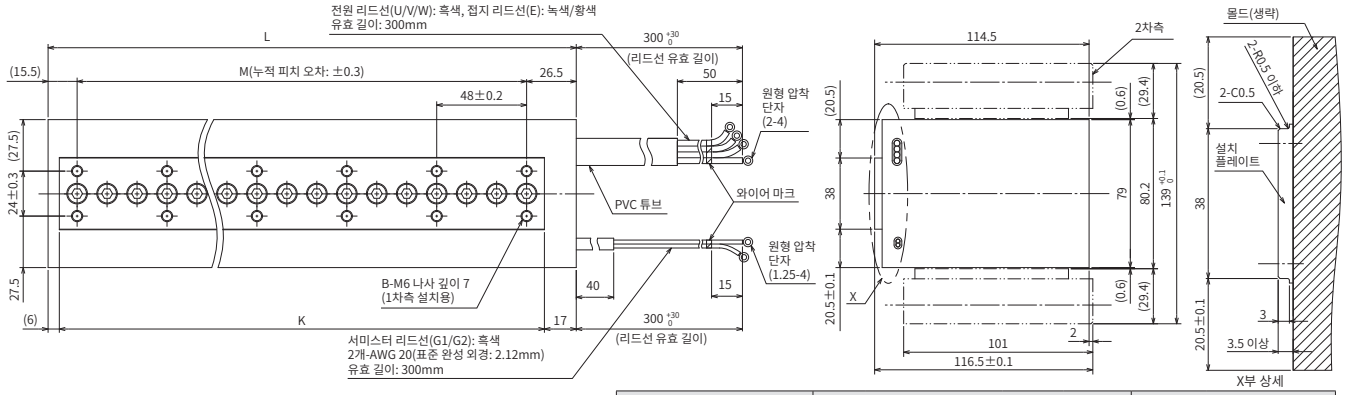
● LM-K2P2A-02M-1SS1 ● LM-K2P2C-07M-1SS1 ● LM-K2P2E-12M-1SS1



형명	변경 치수				전원/접지 리드선	
	L	M	K	B	사이즈	표준 완성 외경
LM-K2P2A-02M-1SS1	138	2 × 48 = 96	115	2 × 3	AWG 16	2.7
LM-K2P2C-07M-1SS1	330	6 × 48 = 288	307	2 × 7	AWG 14	3.12
LM-K2P2E-12M-1SS1	522	10 × 48 = 480	499	2 × 11		

[단위: mm]

● LM-K2P3C-14M-1SS1 ● LM-K2P3E-24M-1SS1



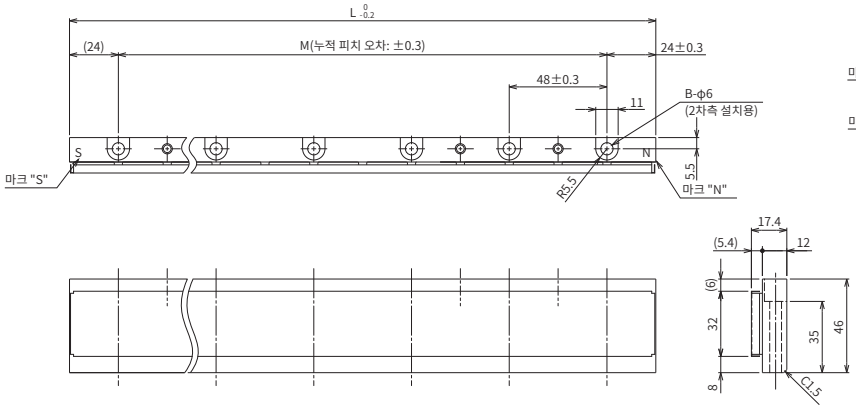
형명	변경 치수				전원/접지 리드선	
	L	M	K	B	사이즈	표준 완성 외경
LM-K2P3C-14M-1SS1	330	6 × 48 = 288	307	2 × 7	AWG 14	3.12
LM-K2P3E-24M-1SS1	522	10 × 48 = 480	499	2 × 11		

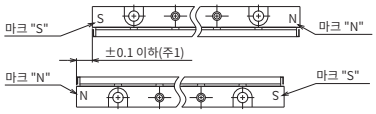
[단위: mm]

주) 1. 전원 리드선, 접지 리드선 및 서미스터 리드선은 고굴곡 수명 제품이 아닙니다. 1차측(코일)에서 나와 있는 리드선은 가동부 등에 고정해서 굴곡 동작이 반복되지 않도록 해 주십시오.
2. 리드선의 최소 굽힘 반경은 리드선의 표준 완성 외경의 6배입니다.

LM-K2 시리즈 2차측(자석) 외형 치수도

● LM-K2S10-288-2SS1 ● LM-K2S10-384-2SS1 ● LM-K2S10-480-2SS1
● LM-K2S10-768-2SS1



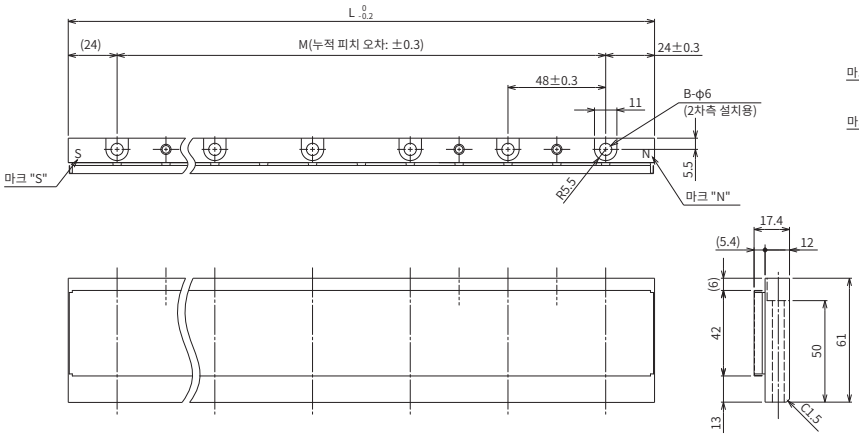


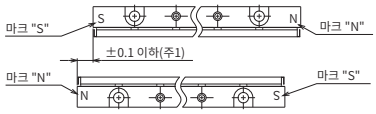
2차측 끝부분 상세도

형명	변경 치수		
	L	M	B
LM-K2S10-288-2SS1	288	5 × 48 = 240	6
LM-K2S10-384-2SS1	384	7 × 48 = 336	8
LM-K2S10-480-2SS1	480	9 × 48 = 432	10
LM-K2S10-768-2SS1	768	15 × 48 = 720	16

[단위: mm]

● LM-K2S20-288-1SS1 ● LM-K2S20-384-1SS1 ● LM-K2S20-480-1SS1
● LM-K2S20-768-1SS1



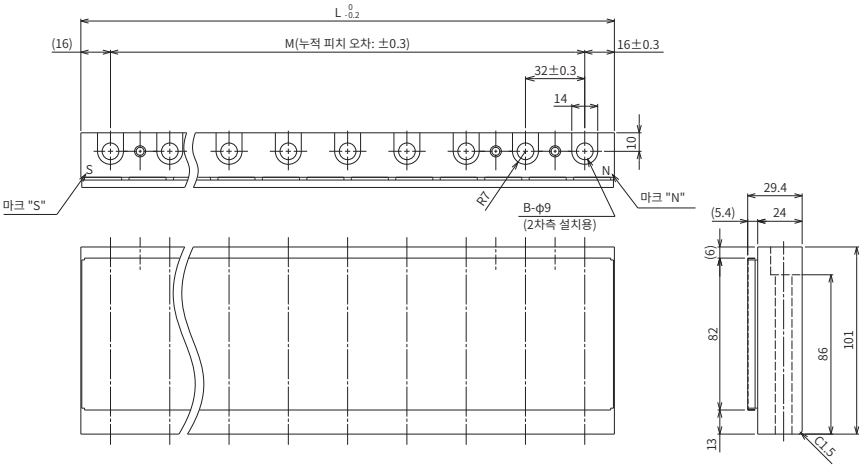


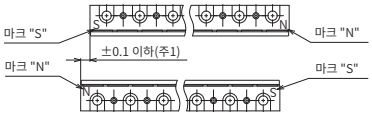
2차측 끝부분 상세도

형명	변경 치수		
	L	M	B
LM-K2S20-288-1SS1	288	5 × 48 = 240	6
LM-K2S20-384-1SS1	384	7 × 48 = 336	8
LM-K2S20-480-1SS1	480	9 × 48 = 432	10
LM-K2S20-768-1SS1	768	15 × 48 = 720	16

[단위: mm]

● LM-K2S30-288-1SS1 ● LM-K2S30-384-1SS1 ● LM-K2S30-480-1SS1
● LM-K2S30-768-1SS1





2차측 끝부분 상세도

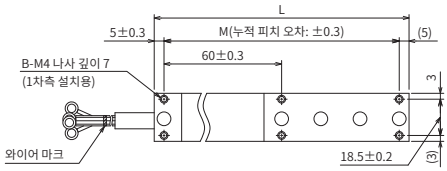
형명	변경 치수		
	L	M	B
LM-K2S30-288-1SS1	288	8 × 32 = 256	9
LM-K2S30-384-1SS1	384	11 × 32 = 352	12
LM-K2S30-480-1SS1	480	14 × 32 = 448	15
LM-K2S30-768-1SS1	768	23 × 32 = 736	24

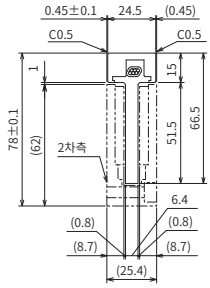
[단위: mm]

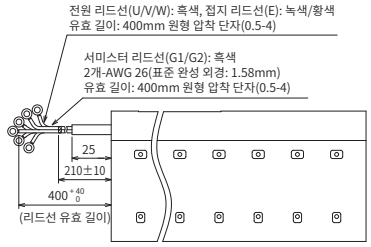
주) 1. 2차측 긴 방향의 위치 오차는 ±0.1mm 이하로 해 주십시오.

LM-U2 시리즈 1차측(코일) 외형 치수도(주1, 2)

● LM-U2PAB-05M-0SS0 ● LM-U2PAD-10M-0SS0 ● LM-U2PAF-15M-0SS0



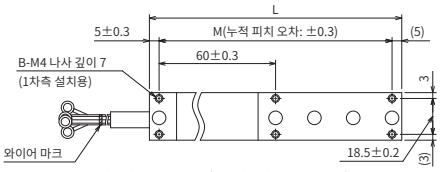


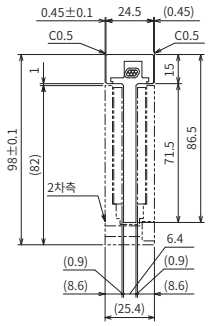


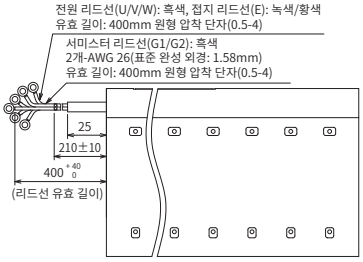
형명	변경 치수			전원/접지 리드선	
	L	M	B	사이즈	표준 완성 외경
LM-U2PAB-05M-0SS0	130	2 × 60 = 120	2 × 3	AWG 26	1.58
LM-U2PAD-10M-0SS0	250	4 × 60 = 240	2 × 5		
LM-U2PAF-15M-0SS0	370	6 × 60 = 360	2 × 7		

[단위: mm]

● LM-U2PBB-07M-1SS0 ● LM-U2PBD-15M-1SS0 ● LM-U2PBF-22M-1SS0



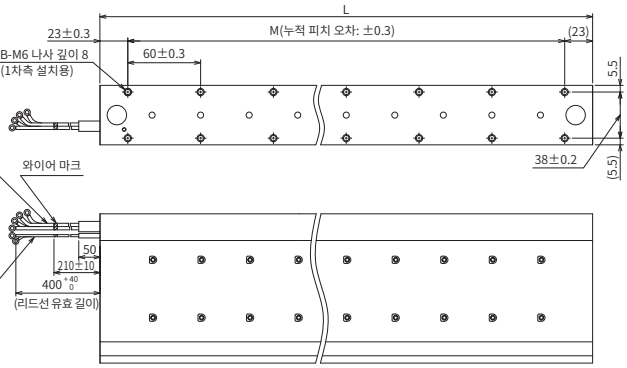


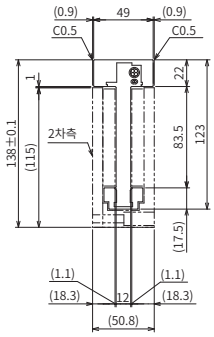


형명	변경 치수			전원/접지 리드선	
	L	M	B	사이즈	표준 완성 외경
LM-U2PBB-07M-1SS0	130	2 × 60 = 120	2 × 3	AWG 26	1.58
LM-U2PBD-15M-1SS0	250	4 × 60 = 240	2 × 5		
LM-U2PBF-22M-1SS0	370	6 × 60 = 360	2 × 7		

[단위: mm]

● LM-U2P2B-40M-2SS0 ● LM-U2P2C-60M-2SS0 ● LM-U2P2D-80M-2SS0





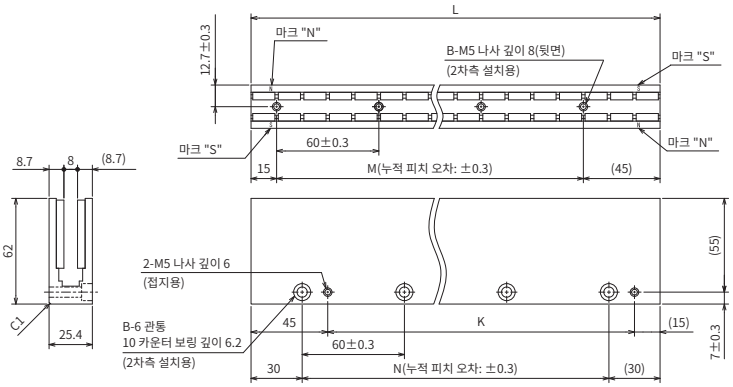
형명	변경 치수			전원/접지 리드선	
	L	M	B	사이즈	표준 완성 외경
LM-U2P2B-40M-2SS0	286	4 × 60 = 240	2 × 5	AWG 16	2.7
LM-U2P2C-60M-2SS0	406	6 × 60 = 360	2 × 7	AWG 14	3.12
LM-U2P2D-80M-2SS0	526	8 × 60 = 480	2 × 9		

[단위: mm]

주) 1. 전원 리드선, 접지 리드선 및 서미스터 리드선은 고굴곡 수명 제품이 아닙니다. 1차측(코일)에서 나와 있는 리드선은 가동부 등에 고정해서 굴곡 동작이 반복되지 않도록 해 주십시오.
2. 리드선의 최소 굽힘 반경은 리드선의 표준 완성 외경의 6배입니다.

LM-U2 시리즈 2차측(자석) 외형 치수도

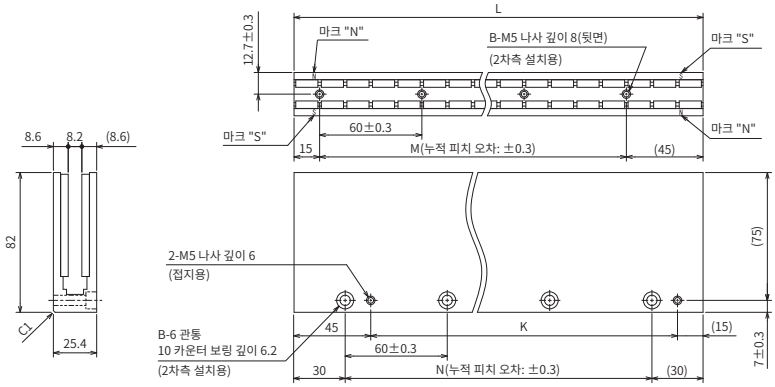
● LM-U2SA0-240-0SS0 ● LM-U2SA0-300-0SS0 ● LM-U2SA0-420-0SS0



형명	변경 치수				
	L	M	B	K	N
LM-U2SA0-240-0SS0	240	3 × 60 = 180	4	180	3 × 60 = 180
LM-U2SA0-300-0SS0	300	4 × 60 = 240	5	240	4 × 60 = 240
LM-U2SA0-420-0SS0	420	6 × 60 = 360	7	360	6 × 60 = 360

[단위: mm]

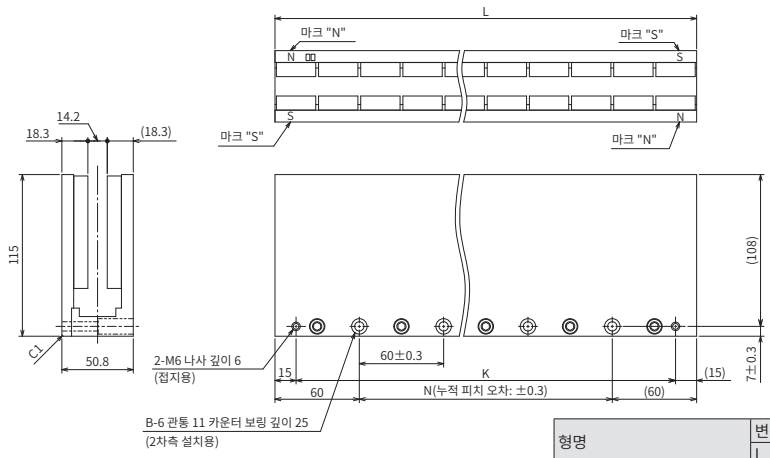
● LM-U2SB0-240-1SS1 ● LM-U2SB0-300-1SS1 ● LM-U2SB0-420-1SS1



형명	변경 치수				
	L	M	B	K	N
LM-U2SB0-240-1SS1	240	3 × 60 = 180	4	180	3 × 60 = 180
LM-U2SB0-300-1SS1	300	4 × 60 = 240	5	240	4 × 60 = 240
LM-U2SB0-420-1SS1	420	6 × 60 = 360	7	360	6 × 60 = 360

[단위: mm]

● LM-U2S20-300-2SS1 ● LM-U2S20-480-2SS1



형명	변경 치수			
	L	N	B	K
LM-U2S20-300-2SS1	300	3 × 60 = 180	4	270
LM-U2S20-480-2SS1	480	6 × 60 = 360	7	450

[단위: mm]

리니어 엔코더 일람(주1)

사용 가능한 리니어 엔코더에 대해서는 영업 창구로 문의해 주십시오.

미쓰비시전기 고속 시리얼 통신 대응 절대 위치 타입

제조사	형명	분해능	정격 속도(주2)	최대 유효 측정 길이(주3)	통신 방식
Magnescale Co., Ltd.	SR77	0.05 µm/0.01 µm	3.3 m/s	2040 mm	2선식
	SR87			3040 mm	
	SR27A	0.01 µm	3.3 m/s	2040 mm	2선식/4선식(주4)
	SR67A			3640 mm	
	SmartSCALE SQ47	0.005 µm	3.3 m/s	3740 mm	
	SmartSCALE SQ57			3770 mm	
주식회사 미쓰토요	AT343A	0.05 µm	2.0 m/s	3000 mm	2선식
	AT543A-SC		2.5 m/s	2200 mm	
	AT545A-SC	20µm/4096 (약 0.005µm)	2.5 m/s	2200 mm	
	ST743A	0.1 µm	5.0 m/s	6000 mm	
	ST744A				
	ST748A				
	ST1341A	0.01 µm	8.0 m/s	12000 mm	
	ST1342A	0.001 µm		4200 mm	
Renishaw plc.	RESOLUTE RL40M	1 nm	100 m/s	2100 mm	2선식
		50 nm		20990 mm	
	EVOLUTE EL40M	50 nm/100 nm/ 500 nm	100 m/s	10010 mm	
HEIDENHAIN K.K	LC 495M	0.001 µm/0.01 µm	3.0 m/s	2040 mm	4선식(주4)
	LC 195M			4240 mm	
	LIC 4193M	0.005 µm/0.01 µm	10.0 m/s	3040 mm	2선식/4선식(주4)
	LIC 4195M			28440 mm	
	LIC 4197M			6040 mm	
	LIC 4199M			1020 mm	
	LIC 2197M	0.05 µm/0.1 µm	10.0 m/s	6020 mm	
	LIC 2199M			6020 mm	
	MC15M	0.05 µm/0.1 µm	10.0 m/s	3020 mm	

주) 1. 온도, 내진동, 보호 구조 등 리니어 엔코더의 사용 환경 및 사양에 대해서는 각 제조사로 문의해 주십시오. 제조사의 연락처는 본 카탈로그 p.7-73을 참조해 주십시오.
2. 기재되어 있는 값은 제조사의 사양값입니다. MELSERVO-J5 시리즈의 서보 앰프와 조합해서 사용하는 경우, 기재된 값 또는 서보 모터의 최대 속도 중 낮은 값이 사양값입니다.
3. 기재되어 있는 값은 제조사의 사양값입니다. 리니어 엔코더와 서보 앰프 사이의 엔코더 케이블 길이는 최대 30m입니다.
4. 풀 클로즈드 제어로 4선식 리니어 엔코더를 사용하는 경우에는 MR-J5-G-RJ/MR-J5-B-RJ/MR-J5-A-RJ 서보 앰프를 사용해 주십시오.
스케일 계측 기능은 MR-J5-G_/MR-J5-B_ 서보 앰프만 대응합니다.

리니어 엔코더 일람(주1)

사용 가능한 리니어 엔코더에 대해서는 영업 창구로 문의해 주십시오.

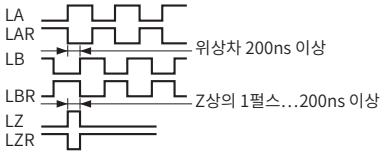
미쓰비시전기 고속 시리얼 통신 대응 인크리멘탈 타입

제조사	형명	분해능	정격 속도(주2)	최대 유효 측정 길이(주3)	통신 방식
Magnescale Co., Ltd.	SR75	0.05 µm/0.01 µm	3.3 m/s	2040 mm	2선식
	SR85			3040 mm	
	SL710 + PL101-RM/RHM	0.1 µm	10.0 m/s	100000 mm	
	SQ10 + PQ10 + MQ10	0.1 µm/0.05 µm	10.0 m/s	3800 mm	2선식/4선식(주6)
HEIDENHAIN K.K	LIDA 483 + EIB 392M (16384 분할)(주7)	20µm/16384 (약 1.22 nm)	4.0 m/s	3040 mm	4선식(주6)
	LIDA 485 + EIB 392M (16384 분할)(주7)			30040 mm	
	LIDA 487 + EIB 392M (16384 분할)(주7)			6040 mm	
	LIDA 489 + EIB 392M (16384 분할)(주7)			1020 mm	
	LIDA 287 + EIB 392M (16384 분할)(주7)	200µm/16384 (약 12.2 nm)		10000 mm	
	LIDA 289 + EIB 392M (16384 분할)(주7)				
	LIF 481 + EIB 392M (4096 분할)	4µm/4096 (약 0.977 nm)	1.6 m/s	1020 mm	
	LIP 6081 + EIB 392M (4096 분할)			1440 mm	
NIDEC SANKYO CORPORATION	PSLH041	0.1 µm	5.0 m/s	2400 mm	2선식

ABZ상 차동 출력 타입(주4, 8)

제조사	형명	분해능	정격 속도(주2)	최대 유효 측정 길이(주3)	통신 방식
지정 없음	-	0.001µm~5µm(주5)	리니어 엔코더에 따름	리니어 엔코더에 따름	ABZ상 차동 출력 방식

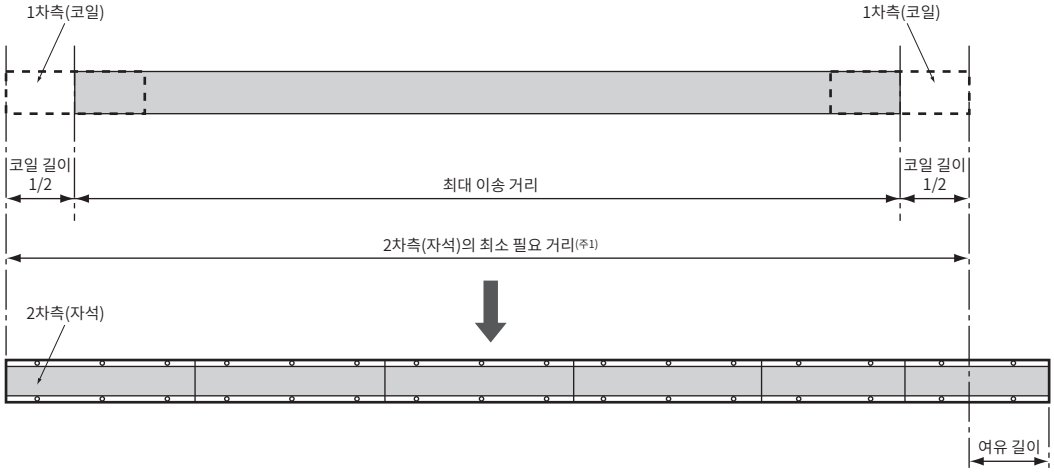
주) 1. 온도, 내진동, 보호 구조 등 리니어 엔코더의 사용 환경 및 사양에 대해서는 각 제조사로 문의해 주십시오. 제조사의 연락처는 본 카탈로그 p.7-73을 참조해 주십시오.
2. 기재되어 있는 값은 제조사의 사양값입니다. MELSERVO-J5 시리즈의 서보 앰프와 조합해서 사용하는 경우, 기재된 값 또는 서보 모터의 최대 속도 중 낮은 값이 사양값입니다.
3. 기재되어 있는 값은 제조사의 사양값입니다. 리니어 엔코더와 서보 앰프 사이의 엔코더 케이블 길이는 최대 30m입니다.
4. ABZ상 차동 출력 타입의 리니어 엔코더를 사용하는 경우에는 MR-J5-G-RJ/MR-J5-B-RJ/MR-J5-A-RJ 서보 앰프를 사용해 주십시오.
5. 이 범위 내에서 리니어 엔코더를 선정해 주십시오.
6. 풀 클로즈드 제어로 4선식 리니어 엔코더를 사용하는 경우에는 MR-J5-G-RJ/MR-J5-B-RJ/MR-J5-A-RJ 서보 앰프를 사용해 주십시오.
스케일 계측 기능은 MR-J5-G_/MR-J5-B_ 서보 앰프만 대응합니다.
7. 본 조합에서 EIB 392M은 16384분할이 권장품입니다. 4096분할의 EIB 392M도 있습니다. 자세한 내용은 제조사로 문의해 주십시오.
8. A상 펄스와 B상 펄스의 위상차는 200ns 이상, Z상 펄스 폭은 200ns 이상의 폭이 필요합니다.
ABZ상 차동 출력 타입 리니어 엔코더의 A상 펄스 및 B상 펄스의 출력 펄스는 4체배 카운트 방식입니다. Z상이 없는 리니어 엔코더의 경우, 사용할 수 없는 원점 복귀 모드가 있습니다.
자세한 내용은『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.



2차측(자석)의 매수 선정

2차측(자석)의 매수는 아래 식으로 산출되는 2차측 길이를 충족하는 매수로 해 주십시오. (주2)

(2차측(자석)을 나열한 길이의 합계) ≧ (최대 이송 거리) + (1차측(코일)의 길이)



주) 1. 설치 나사 홀의 누적 피치 오차를 ±0.2mm 이내로 해 주십시오. 2차측(자석)을 2매 이상 나열해서 설치하는 경우, 설치 방법 및 매수에 따라서는 2차측(자석) 사이에 틈이 생길 수 있습니다.
2. LM-K2 시리즈는 상쇄 구조이기 때문에 동일 형명의 2차측(자석)이 최소 2장 필요합니다. 따라서 산출한 매수의 2배를 준비해 주십시오.

6 다이렉트 드라이브 모터

형명 구성 6-2

사양
TM-RG2M/TM-RU2M 시리즈 6-4
TM-RFM 시리즈 6-6

기계 정밀도 6-9

전원 설비 용량 6-10

외형 치수도
TM-RG2M 시리즈 6-12
TM-RU2M 시리즈 6-14
TM-RFM 시리즈 6-16

*각 모터 시리즈의 사양, 토크 특성의 값 및 공차 없는 수치는 대표값입니다.

형명 구성(주1, 2)

슬림형 경량 시리즈

● 플랜지 타입

T M - R G 2 M

다이렉트 드라이브 모터 시리즈

기호	정격 회전 속도 [r/min]
30	300

기호	모터 외경[mm] (프레임 외경)
C	ϕ130
E	ϕ180
G	ϕ230

기호	정격 토크[N•m]
002	2.2
004	4.5
009	9

● 테이블 타입

T M - R U 2 M

다이렉트 드라이브 모터 시리즈

기호	정격 회전 속도 [r/min]
30	300

기호	모터 외경[mm] (프레임 외경)
C	ϕ130
E	ϕ180
G	ϕ230

기호	정격 토크[N•m]
002	2.2
004	4.5
009	9

주) 1. 여기에서는 형명의 내용을 설명합니다. 모든 기호의 조합이 존재하는 것은 아닙니다.
2. MR-J5 서보 앰프와 접속하는 경우, 2019년 6월 이후에 제조된 다이렉트 드라이브 모터를 사용해 주십시오.
상기 시점보다 먼저 제조된 다이렉트 드라이브 모터를 접속했을 경우 알람이 발생합니다.

형명 구성(주1, 2)

고강성 시리즈

T M - R F M □ □ □

다이렉트 드라이브 모터 시리즈

기호	정격 토크[N•m]
002	2
004	4
006	6
012	12
018	18
040	40
048	48
072	72
120	120
240	240

기호	모터 외경[mm] (프레임 외경)
C	ϕ130
E	ϕ180
G	ϕ230
J	ϕ330

기호	정격 회전 속도 [r/min]
10	100
20	200

주) 1. 여기에서는 형명의 내용을 설명합니다. 모든 기호의 조합이 존재하는 것은 아닙니다.
2. MR-J5 서보 앰프와 접속하는 경우, 2019년 6월 이후에 제조된 다이렉트 드라이브 모터를 사용해 주십시오.
상기 시점보다 먼저 제조된 다이렉트 드라이브 모터를 접속했을 경우 알람이 발생합니다.

TM-RG2M/TM-RU2M 시리즈 사양

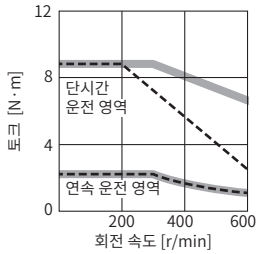
다이렉트 드라이브 모터 형명		TM-RG2M TM-RU2M	002C30	004E30	009G30
모터 외경(프레임 외경)		[mm]	ϕ130	ϕ180	ϕ230
연속 특성	정격 출력(주4)	[W]	69	141 (188)	283
	정격 토크(주3, 4)	[N•m]	2.2	4.5 (6)	9
최대 토크(주4)		[N•m]	8.8	13.5 (18)	27
정격 회전 속도		[r/min]	300		
최대 회전 속도		[r/min]	600		
연속 정격 토크 시의 파워 레이트(주4)		[kW/s]	6.1	3.4 (6.0)	5.5
정격 전류(주4)		[A]	1.2	1.3 (1.7)	2.2
최대 전류(주4)		[A]	4.9	4.0 (5.3)	6.7
관성 모멘트 J		[× 10^{-4} kg•m^2]	7.88	60.2	147
권장 부하 관성 모멘트비(주1)			50배 이하	20배 이하	
절대 정밀도(주5)		[s]	±15	±12.5	
속도/ 위치 검출기	절대 위치/ 인크리멘탈 공용 *1		21비트 엔코더 2097152 pulses/rev	22비트 엔코더 4194304 pulses/rev	
형식			영구 자석 동기 전동기		
서미스터			내장		
내열 클래스			155 (F)		
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP40)(주2)		
내진동 *2		[m/s^2]	X: 49, Y: 49		
진동 등급			V10 *4		
회전부 허용 하중 *3	모멘트 하중	[N•m]	15	49	65
	액시얼 하중	[N]	770	2300	3800
중량		[kg]	2.7	5.5	8.3

주) 1. 다이렉트 드라이브 모터 회전부에 대한 권장 부하 관성 모멘트비를 나타냅니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 회전부(출력축)의 틈 및 커넥터부를 제외합니다.
3. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 반드시 절대 위치 검출 시스템을 사용해 주십시오. 또한, 언밸런스 토크는 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
4. ( )은 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우의 값입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「다이렉트 드라이브 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.
5. 절대 정밀도는 부하의 설치 상태 및 주위 환경에 따라 달라집니다.

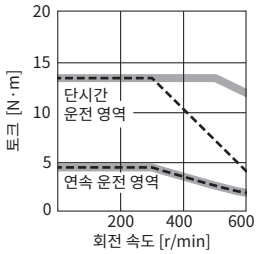
*1~*4에 관한 내용은 본 카탈로그 p.6-11의 「다이렉트 드라이브 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

TM-RG2M/TM-RU2M 시리즈 토크 특성도

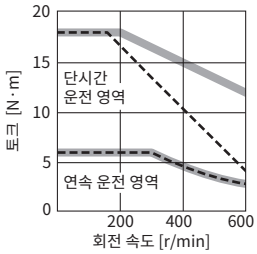
TM-RG2M002C30, TM-RU2M002C30 (주1, 2, 3)



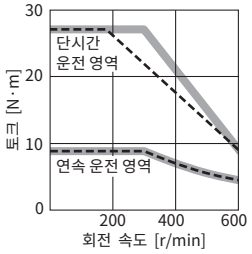
TM-RG2M004E30, TM-RU2M004E30 (주1, 2, 3)



TM-RG2M004E30, TM-RU2M004E30 (주1, 2, 3, 4)
(토크 증대 시)



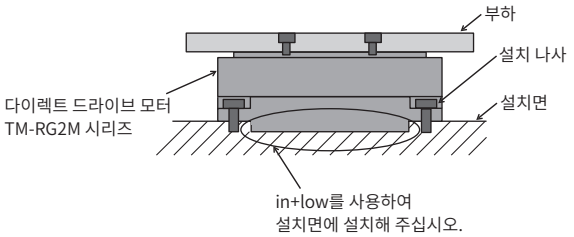
TM-RG2M009G30, TM-RU2M009G30 (주1, 2, 3)



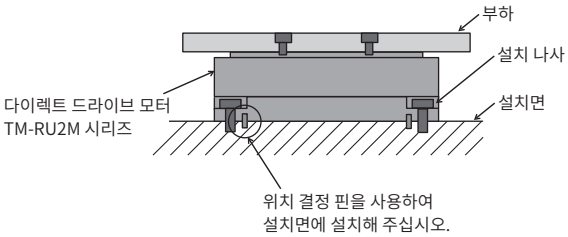
주) 1. ▬▬ : 3상 AC200V 및 단상 AC230V인 경우입니다.
2. - - - - : 단상 AC200V인 경우입니다.
3. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다.
4. 조합하는 서보 앰프를 변경하여 토크를 증대시킨 경우입니다. 조합에 대한 자세한 내용은 본 카탈로그의 「다이렉트 드라이브 모터와 서보 앰프 조합」을 참조해 주십시오.

TM-RG2M/TM-RU2M 시리즈의 설치에 대하여

● 플랜지 타입(in+low)



● 테이블 타입(위치 결정 핀 홀)



다이렉트 드라이브 모터 설치 시 주의사항

- 설치면의 강성이 낮으면 기계 공진이 발생할 수 있으므로, 다이렉트 드라이브 모터는 강성이 높은 설치면에 단단히 고정해 주십시오.
- 충분한 강성을 얻기 위해 다이렉트 드라이브 모터 및 회전 테이블의 설치 나사가 느슨해지지 않도록 단단히 고정해 주십시오.
- 다이렉트 드라이브 모터의 정밀도 확보와 방열을 위해 방열 면적이 충분하고 강성이 높은 설치면에 다이렉트 드라이브 모터 바닥면과의 틈이 없도록 밀착해서 설치해 주십시오.
- 테이블 타입에 비해 플랜지 타입의 설치 정밀도가 더 높습니다. 높은 설치 정밀도가 요구되는 경우에는 플랜지 타입을 선택해 주십시오.
  다이렉트 드라이브 모터의 기계 정밀도에 대해서는 본 카탈로그 p.6-9의 「다이렉트 드라이브 모터의 기계 정밀도」, 치수 공차에 대해서는 다이렉트 드라이브 모터의 외형 치수도를 참조해 주십시오.

TM-RFM 시리즈 사양

다이렉트 드라이브 모터 형명		TM-RFM	002C20	004C20	006C20	006E20	012E20	018E20
모터 외경(프레임 외경)		[mm]	ϕ130			ϕ180		
연속 특성	정격 출력	[W]	42	84	126	126	251	377
	정격 토크(주3)	[N•m]	2	4	6	6	12	18
최대 토크		[N•m]	6	12	18	18	36	54
정격 회전 속도		[r/min]	200					
최대 회전 속도		[r/min]	500					
연속 정격 토크 시의 파워 레이트		[kW/s]	3.7	9.6	16.1	4.9	12.9	21.8
정격 전류		[A]	1.3	2.2	3.2	3.0	3.8	6.0
최대 전류		[A]	3.9	6.6	9.6	9.0	12	18
관성 모멘트 J		[× 10^{-4} kg•m^2]	10.9	16.6	22.4	74.0	111	149
권장 부하 관성 모멘트비(주1)			50배 이하					
절대 정밀도(주4)		[s]	±15			±12.5		
속도/위치 검출기			절대 위치/인크리멘탈 공용 20비트 엔코더 *1 (다이렉트 드라이브 모터 1회전당 분해능: 1048576pulses/rev)					
형식			영구 자석 동기 전동기					
서미스터			내장					
내열 클래스			155 (F)					
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP42)(주2)					
내진동 *2		[m/s^2]	X: 49, Y: 49					
진동 등급			V10 *4					
회전부 허용 하중 *3	모멘트 하중	[N•m]	22.5			70		
	액시얼 하중	[N]	1100			3300		
중량		[kg]	5.2	6.8	8.4	11	15	18

주) 1. 다이렉트 드라이브 모터 회전부에 대한 권장 부하 관성 모멘트비를 나타냅니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 회전부(출력축)의 틈 및 커넥터부를 제외합니다.
3. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 반드시 절대 위치 검출 시스템을 사용해 주십시오. 또한, 언밸런스 토크는 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
4. 절대 정밀도는 부하의 설치 상태 및 주위 환경에 따라 달라집니다.

*1~*4에 관한 내용은 본 카탈로그 p.6-11의 「다이렉트 드라이브 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

TM-RFM 시리즈 사양

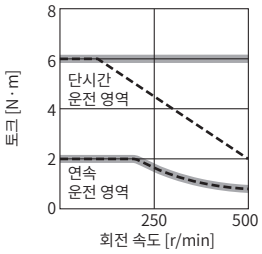
다이렉트 드라이브 모터 형명		TM-RFM	012G20	048G20	072G20	040J10	120J10	240J10
모터 외경(프레임 외경)		[mm]	ϕ230			ϕ330		
연속 특성	정격 출력	[W]	251	1005	1508	419	1257	2513
	정격 토크(주3)	[N•m]	12	48	72	40	120	240
최대 토크		[N•m]	36	144	216	120	360	720
정격 회전 속도		[r/min]	200			100		
최대 회전 속도		[r/min]	500			200		
연속 정격 토크 시의 파워 레이트		[kW/s]	6.0	37.5	59.3	9.4	40.9	91.4
정격 전류		[A]	3.6	11	16	4.3	11	19
최대 전류		[A]	11	33	48	13	33	57
관성 모멘트 J		[× 10^{-4} kg•m²]	238	615	875	1694	3519	6303
권장 부하 관성 모멘트비(주1)			50배 이하					
절대 정밀도(주4)		[s]	±12.5			±10		
속도/위치 검출기			절대 위치/인크리멘탈 공용 20비트 엔코더 *1 (다이렉트 드라이브 모터 1회전당 분해능: 1048576pulses/rev)					
형식			영구 자석 동기 전동기					
서미스터			내장					
내열 클래스			155 (F)					
구조			전폐 자냉(보호 등급: IP42)(주2)					
내진동 *2		[m/s²]	X: 49, Y: 49			X: 24.5, Y: 24.5		
진동 등급			V10 *4					
회전부 허용 하중 *3	모멘트 하중	[N•m]	93			350		
	액시얼 하중	[N]	5500			16000		
중량		[kg]	17	36	52	53	91	146

주) 1. 다이렉트 드라이브 모터 회전부에 대한 권장 부하 관성 모멘트비를 나타냅니다. 부하 관성 모멘트비가 기재된 값을 초과하는 경우는 영업 창구로 문의해 주십시오.
2. 회전부(출력축)의 틈 및 커넥터부를 제외합니다.
3. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 반드시 절대 위치 검출 시스템을 사용해 주십시오. 또한, 언밸런스 토크는 정격 토크의 70% 이하로 사용해 주십시오.
4. 절대 정밀도는 부하의 설치 상태 및 주위 환경에 따라 달라집니다.

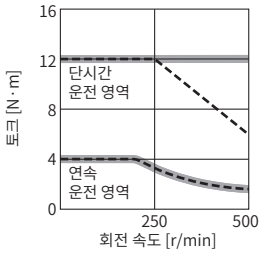
*1~*4에 관한 내용은 본 카탈로그 p.6-11의 「다이렉트 드라이브 모터 사양의 주석에 관하여」를 참조해 주십시오.

TM-RFM 시리즈 토크 특성

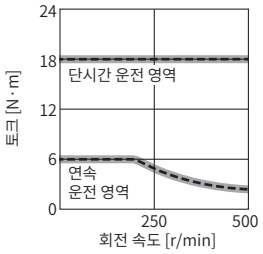
TM-RFM002C20 (주1, 2, 3)



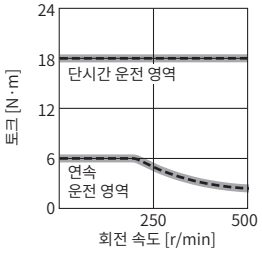
TM-RFM004C20 (주1, 2, 3)



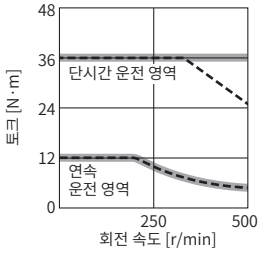
TM-RFM006C20 (주1, 2, 3)



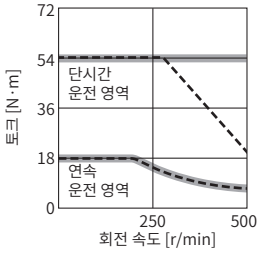
TM-RFM006E20 (주1, 2, 3)



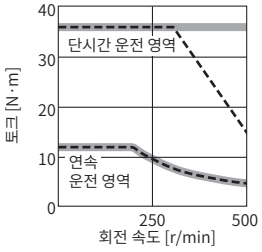
TM-RFM012E20 (주1, 2, 3)



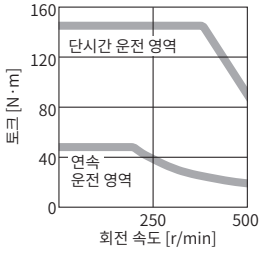
TM-RFM018E20 (주1, 2, 3)



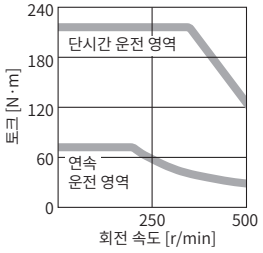
TM-RFM012G20 (주1, 2, 3)



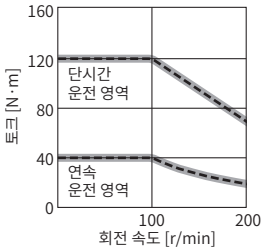
TM-RFM048G20 (주1, 3)



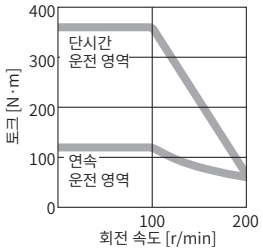
TM-RFM072G20 (주1, 3)



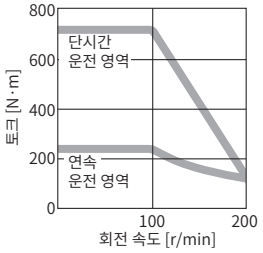
TM-RFM040J10 (주1, 2, 3)



TM-RFM120J10 (주1, 3)



TM-RFM240J10 (주1, 3)



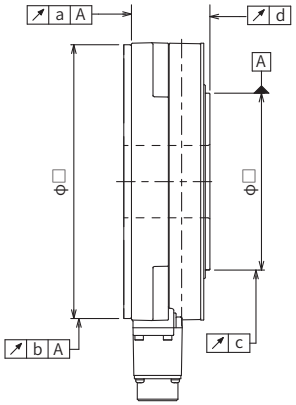
주) 1. ▬▬ : 3상 AC200V 및 단상 AC230V인 경우입니다.
단, 단상 AC 230V에는 하기의 다이렉트 드라이브 모터가 대응됩니다.
TM-RFM002C20, TM-RFM004C20, TM-RFM006C20, TM-RFM006E20, TM-RFM012E20, TM-RFM018E20, TM-RFM012G20, TM-RFM040J10
2. - - - - : 단상 AC200V인 경우입니다.
3. 전원 전압 강하 시에는 토크가 저하됩니다.

다이렉트 드라이브 모터의 기계 정밀도

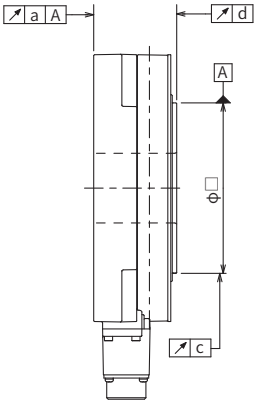
다이렉트 드라이브 모터의 회전부(출력축) 및 설치 주변의 기계 정밀도는 아래 표와 같습니다.

항목	측정 위치	정밀도[mm]
설치면의 회전부(출력축)에 대한 편차	a	0.05
설치면의 감합 외경 편차	b	0.07
회전부(출력축)의 편차	c	0.04
회전부(출력축) 단면의 편차	d	0.02

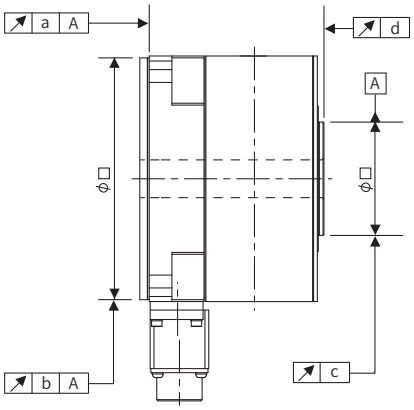
● TM-RG2M 시리즈



● TM-RU2M 시리즈



● TM-RFM 시리즈



전원 설비 용량

다이렉트 드라이브 모터		서보 앰프(주3)	전원 설비 용량[kVA](주1, 2)
TM-RG2M/ TM-RU2M 시리즈	TM-RG2M002C30	MR-J5-20G/B/A MR-J5W2-22G/B, MR-J5W2-44G/B MR-J5W3-222G/B, MR-J5W3-444G/B	0.25
	TM-RU2M002C30		
	TM-RG2M004E30	MR-J5-20G/B/A MR-J5W2-22G/B MR-J5W3-222G/B	0.5
	TM-RU2M004E30		
	TM-RG2M004E30	MR-J5-40G/B/A MR-J5W2-44G/B MR-J5W3-444G/B	0.7
	TM-RU2M004E30		
	TM-RG2M009G30	MR-J5-40G/B/A MR-J5W2-44G/B, MR-J5W2-77G/B MR-J5W2-1010G/B MR-J5W3-444G/B	0.9
	TM-RU2M009G30		
TM-RFM 시리즈	TM-RFM002C20	MR-J5-20G/B/A MR-J5W2-22G/B, MR-J5W2-44G/B MR-J5W3-222G/B, MR-J5W3-444G/B	0.25
	TM-RFM004C20	MR-J5-40G/B/A MR-J5W2-44G/B, MR-J5W2-77G/B MR-J5W2-1010G/B MR-J5W3-444G/B	0.38
	TM-RFM006C20	MR-J5-60G/B/A MR-J5W2-77G/B, MR-J5W2-1010G/B	0.53
	TM-RFM006E20	MR-J5-60G/B/A MR-J5W2-77G/B, MR-J5W2-1010G/B	0.46
	TM-RFM012E20	MR-J5-70G/B/A MR-J5W2-77G/B, MR-J5W2-1010G/B	0.81
	TM-RFM018E20	MR-J5-100G/B/A MR-J5W2-1010G/B	1.3
	TM-RFM012G20	MR-J5-70G/B/A MR-J5W2-77G/B, MR-J5W2-1010G/B	0.71
	TM-RFM048G20	MR-J5-350G/B/A	2.7
	TM-RFM072G20	MR-J5-350G/B/A	3.8
	TM-RFM040J10	MR-J5-70G/B/A MR-J5W2-77G/B, MR-J5W2-1010G/B	1.2
	TM-RFM120J10	MR-J5-350G/B/A	3.4
	TM-RFM240J10	MR-J5-500G/B/A	6.6

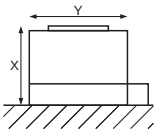
주) 1. 전원 설비 용량은 전원 임피던스에 따라 달라집니다.
2. 기재되어 있는 값은 서보 모터 1대에 필요한 전원 설비 용량입니다. 다축 서보 앰프의 전원 설비 용량은 다음의 식으로 산출해 주십시오.
전원 설비 용량[kVA] = 접속할 서보 모터 전원 설비 용량[kVA]의 합계값
3. 특수 사양 서보 앰프의 전원 설비 용량은 표준 서보 앰프의 전원 설비 용량과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.

다이렉트 드라이브 모터 사양의 주석에 관하여

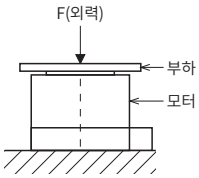
*1. 절대 위치 검출 시스템의 경우, 다음의 옵션을 반드시 접속해 주십시오.
- MR-J5-G_/MR-J5-B_/MR-J5-A_: 배터리(MR-BAT6V1SET 또는 MR-BAT6V1SET-A), 절대 위치 유닛(MR-BTAS01)
- MR-J5W_: 배터리 케이스(MR-BT6VCASE), 배터리(MR-BAT6V1) × 5개, 절대 위치 유닛(MR-BTAS01)

자세한 내용은『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

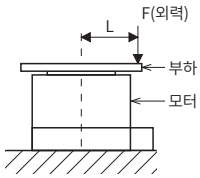
*2. 진동 방향은 아래 그림과 같습니다. 수치는 최대값을 표시하는 부분의 값입니다.
다이렉트 드라이브 모터 정지 시 베어링에 프레팅(fretting)이 발생하기 쉬워지므로 진동을 허용값의 절반 정도로 억제해 주십시오.



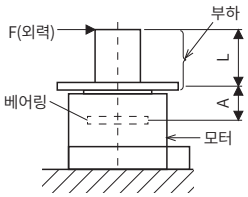
*3. 다이렉트 드라이브 모터의 회전부(출력축)에 대한 액시얼 하중, 모멘트 하중의 계산 예는 아래와 같습니다.
액시얼 하중, 모멘트 하중은 허용값 이하로 해 주십시오.



액시얼 하중
= F + 부하의 중량



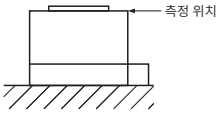
액시얼 하중
= F + 부하의 중량
모멘트 하중
= F × L



액시얼 하중 = 부하의 중량
모멘트 하중 = F × (L + A)

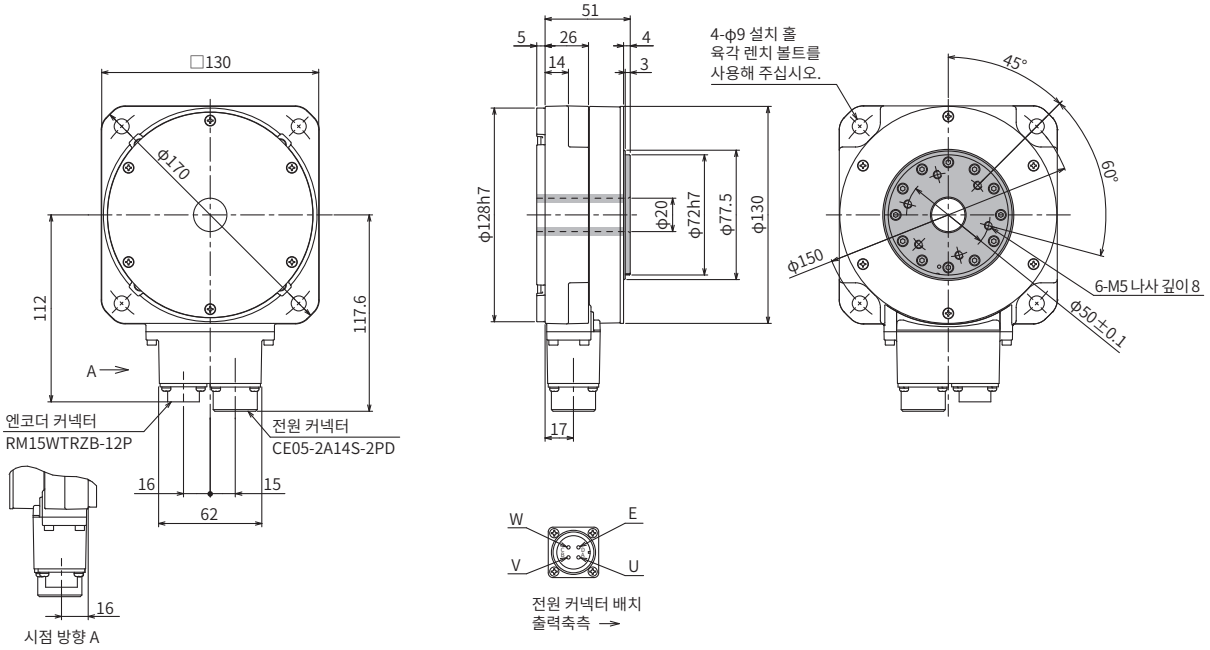
모터 외경[mm] (프레임 외경)	치수 A[mm]	
	TM-RG2M 시리즈 TM-RU2M 시리즈	TM-RFM 시리즈
ϕ130	20.6	19.1
ϕ180	20.7	20.2
ϕ230	18.0	24.4
ϕ330	-	32.5

*4. V10이란 다이렉트 드라이브 모터 단독에서의 진폭이 10μm 이하인 것을 나타냅니다. 측정 시의 다이렉트 드라이브 모터 설치 모습 및 측정 위치를 아래 그림에 표시합니다.



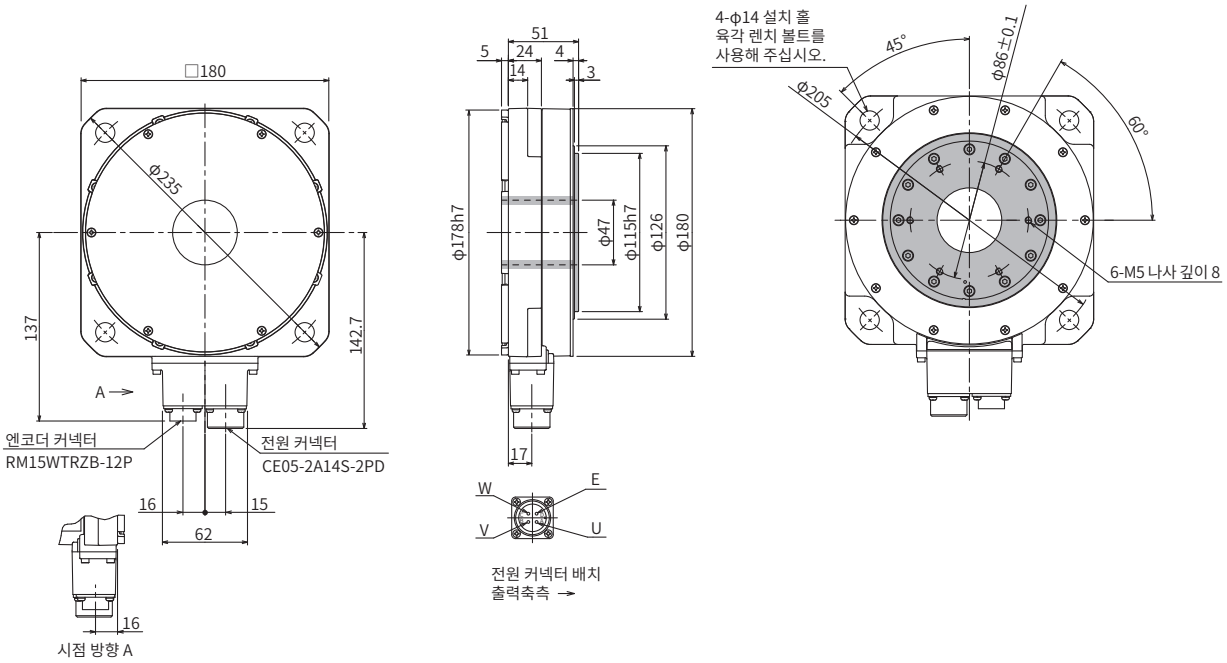
TM-RG2M 시리즈 외형 치수도(주1, 2)

● TM-RG2M002C30



[단위: mm]

● TM-RG2M004E30

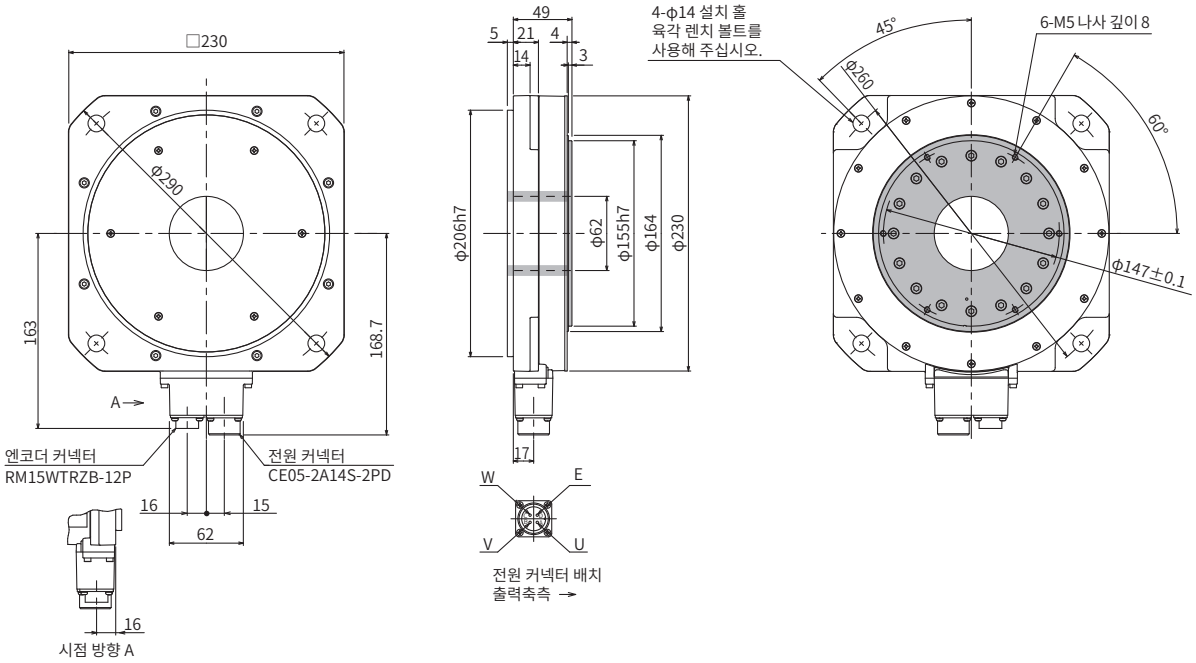


[단위: mm]

주) 1. 공차가 없는 치수에는 일반 공차가 적용됩니다.
2. ▭ 는 회전부를 나타냅니다.

TM-RG2M 시리즈 외형 치수도(주1, 2)

● TM-RG2M009G30

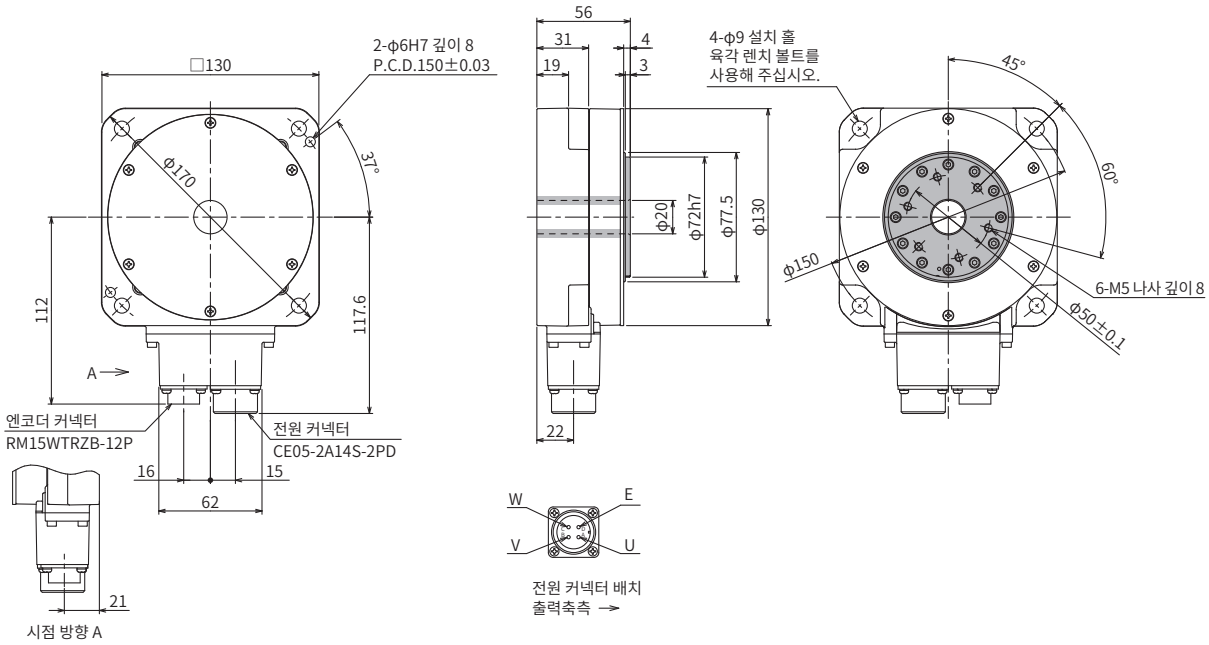


[단위: mm]

주) 1. 공차가 없는 치수에는 일반 공차가 적용됩니다.
2. ▒는 회전부를 나타냅니다.

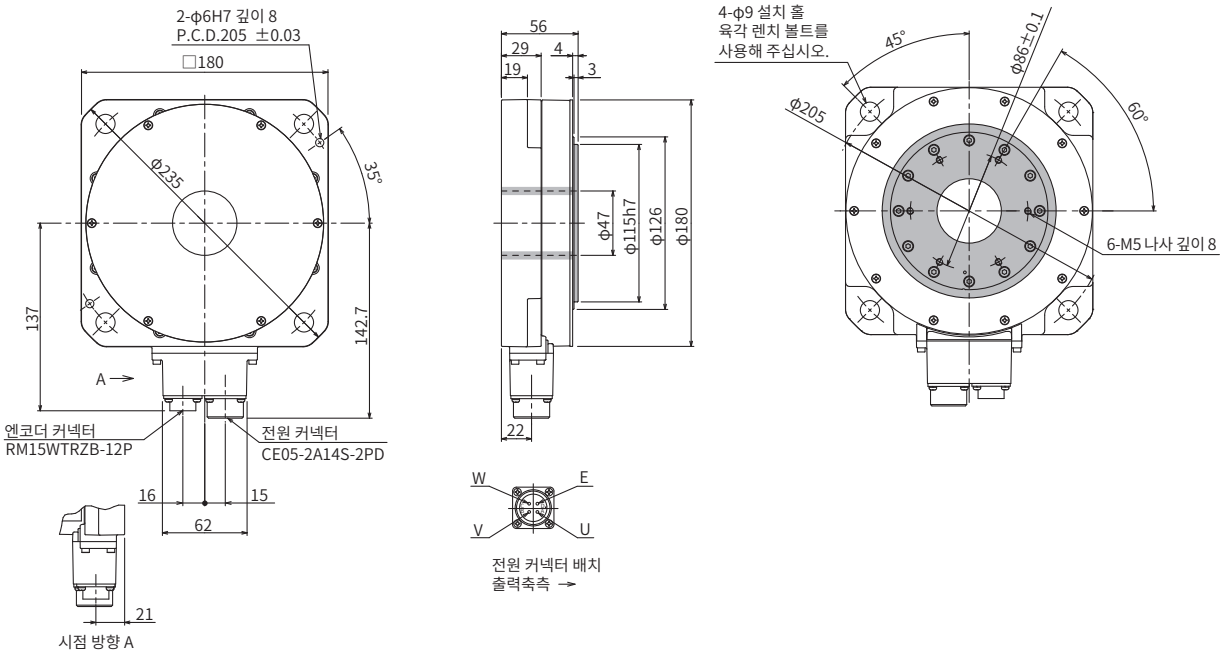
TM-RU2M 시리즈 외형 치수도(주1, 2)

● TM-RU2M002C30



[단위: mm]

● TM-RU2M004E30

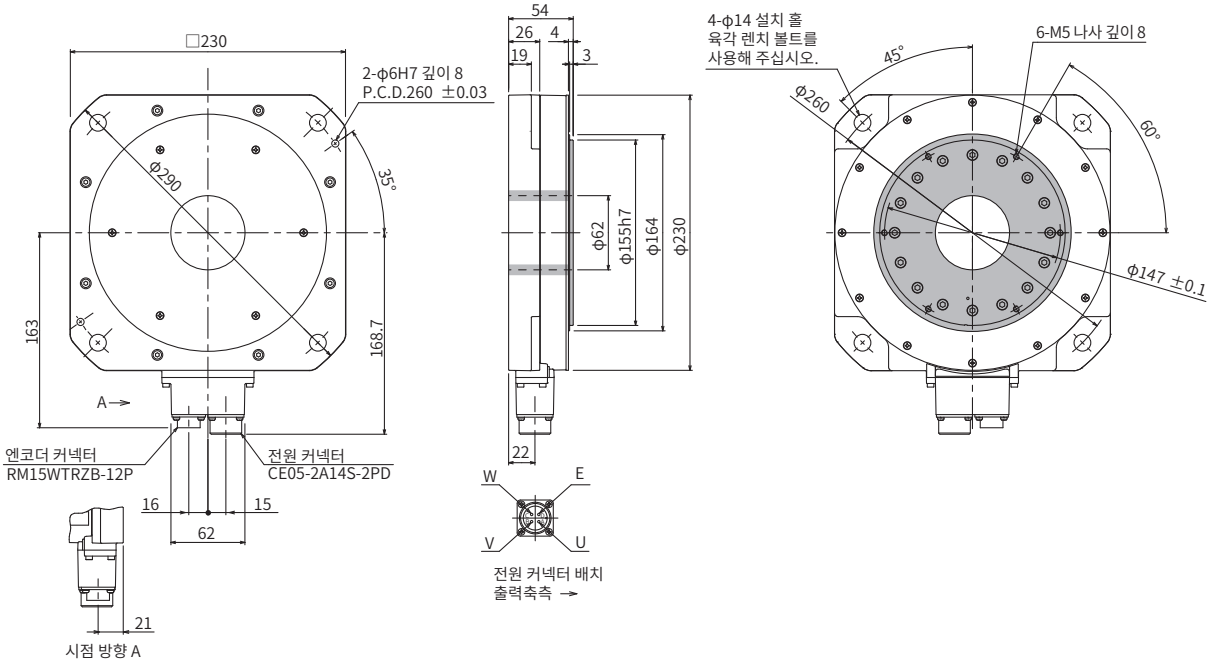


[단위: mm]

주) 1. 공차가 없는 치수에는 일반 공차가 적용됩니다.
2. ▒ 는 회전부를 나타냅니다.

TM-RU2M 시리즈 외형 치수도(주1, 2)

● TM-RU2M009G30

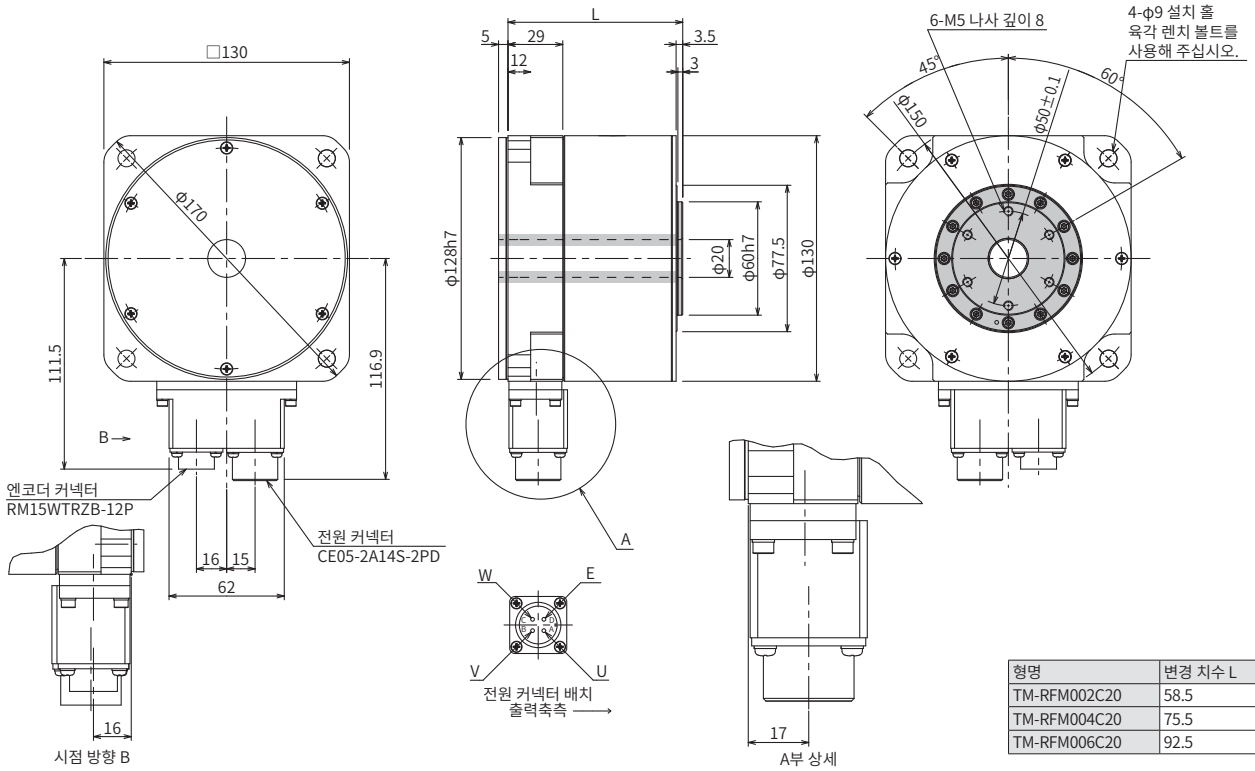


[단위: mm]

주) 1. 공차가 없는 치수에는 일반 공차가 적용됩니다.
2. ▒▒는 회전부를 나타냅니다.

TM-RFM 시리즈 외형 치수도(주1, 2)

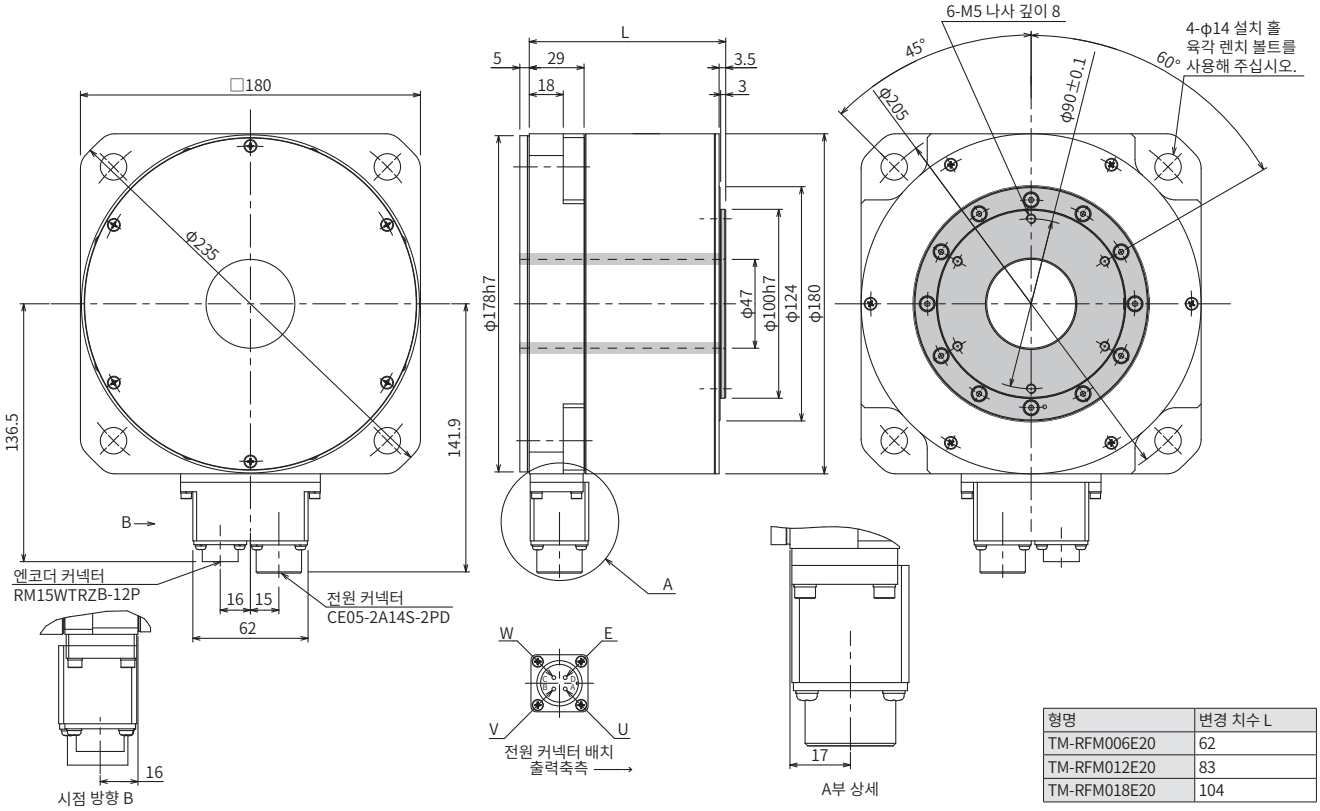
● TM-RFM002C20, TM-RFM004C20, TM-RFM006C20



형명	변경 치수 L
TM-RFM002C20	58.5
TM-RFM004C20	75.5
TM-RFM006C20	92.5

[단위: mm]

● TM-RFM006E20, TM-RFM012E20, TM-RFM018E20



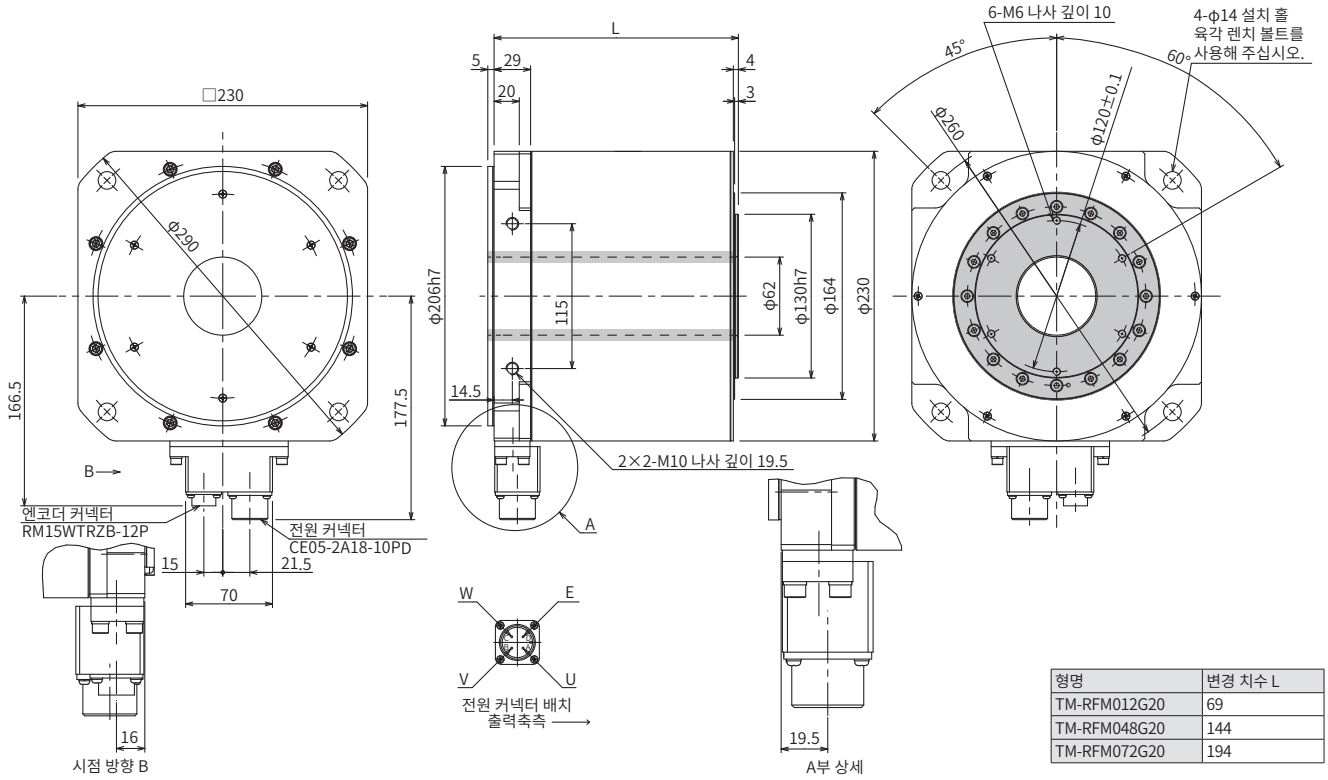
형명	변경 치수 L
TM-RFM006E20	62
TM-RFM012E20	83
TM-RFM018E20	104

[단위: mm]

주) 1. 공차가 없는 치수에는 일반 공차가 적용됩니다. 실제 치수가 도면 치수에 비해 1mm~3mm 정도 커질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.
2. ▭는 회전부를 나타냅니다.

TM-RFM 시리즈 외형 치수도(주1, 2)

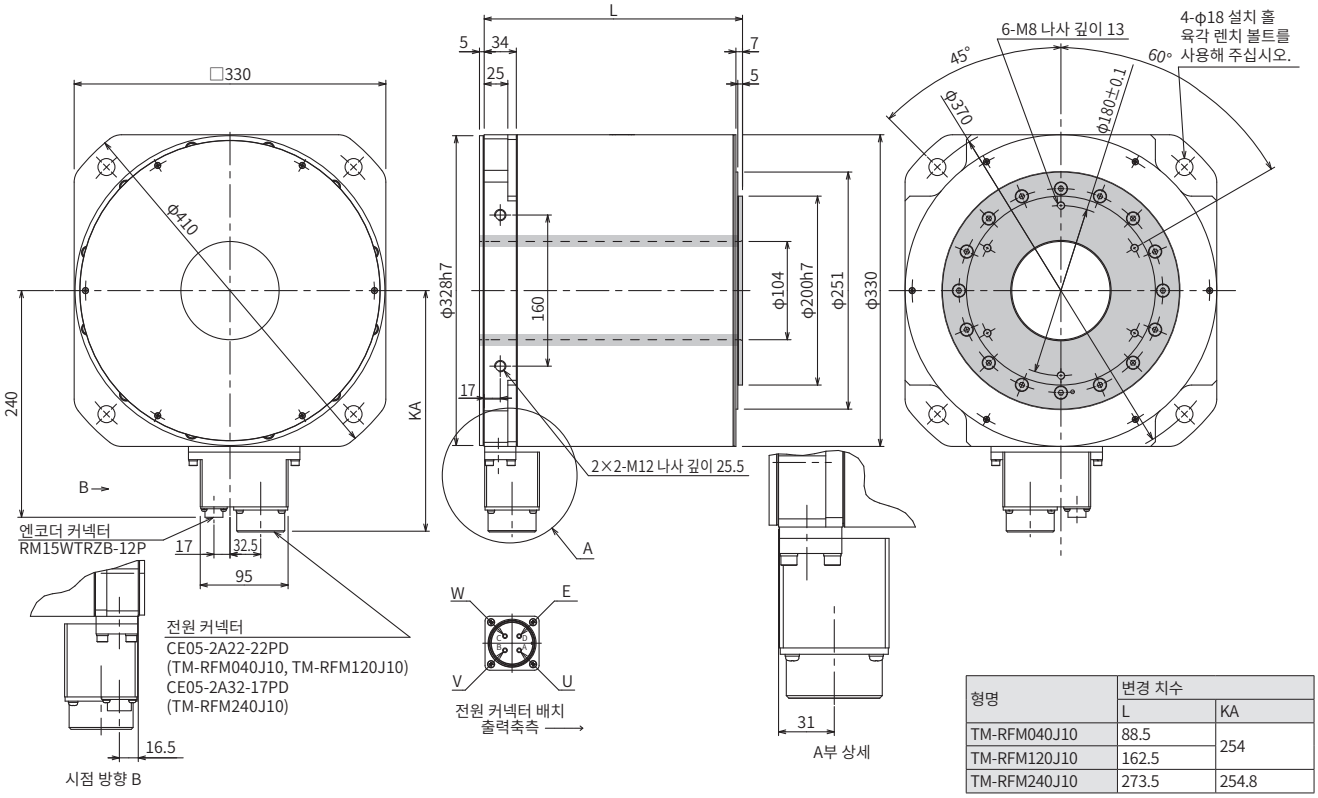
● TM-RFM012G20, TM-RFM048G20, TM-RFM072G20



형명	변경 치수 L
TM-RFM012G20	69
TM-RFM048G20	144
TM-RFM072G20	194

[단위: mm]

● TM-RFM040J10, TM-RFM120J10, TM-RFM240J10



형명	변경 치수	
	L	KA
TM-RFM040J10	88.5	254
TM-RFM120J10	162.5	
TM-RFM240J10	273.5	254.8

[단위: mm]

주) 1. 공차가 없는 치수에는 일반 공차가 적용됩니다. 실제 치수가 도면 치수에 비해 1mm~3mm 정도 커질 수 있으므로 기계측의 설계는 여유있게 실시해 주십시오.
2. ▭는 회전부를 나타냅니다.

MEMO

7 옵션, 주변 기기

	서보 앰프									
	G	G-RJ	WG	DG	B	B-RJ	WB	A	A-RJ	● : 대응
FA 통합 기종 선정 툴 소개	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-2
서보 모터용 케이블, 커넥터 선정표	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-2
서보 모터용 케이블, 커넥터 구성 예	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-4
서보 모터용 옵션 커넥터 상세 형명	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-18
서보 모터용 권장품	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-22
MR-J5-_G(-RJ)/MR-J5W_-_G용 케이블, 커넥터 구성 예	●	●	●							7-27
MR-J5D_-_G4용 케이블, 커넥터 구성 예				●						7-28
Ethernet 케이블 사양	●	●	●	●						7-28
MR-J5-_B(-RJ)/MR-J5W_-_B용 케이블, 커넥터 구성 예					●	●	●			7-29
MR-J5-_A(-RJ)용 케이블, 커넥터 구성 예								●	●	7-30
접속 도체				●						7-35
MR-CM용 케이블, 커넥터 구성 예	●	●	●		●	●	●	●	●	7-36
MR-J3-D05용 케이블, 커넥터 구성 예	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-37
서보 앰프/MR-CM/MR-J3-D05용 옵션 커넥터 상세 형명	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-38
서보 앰프용 권장품	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-41
세이프티 로직 유닛	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-47
회생 옵션	●	●	●		●	●	●	●	●	7-49
다기능 회생 컨버터	●	●	●		●	●	●	●	●	7-52
배터리, 배터리 케이스	●	●	●		●	●	●	●	●	7-54
절대 위치 유닛	●	●	●		●	●	●	●	●	7-56
교환용 팬 유닛	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-56
제어반 설치 어태치먼트	●	●	●		●	●	●	●	●	7-57
접지 단자 전출 어태치먼트	●	●			●	●		●	●	7-57
설치 어태치먼트				●						7-58
측면 보호 커버				●						7-58
중계 단자대	●	●	●		●	●	●	●	●	7-59
라디오 노이즈 필터/라인 노이즈 필터/데이터 라인 필터	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-61
서지 킬러	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-61
EMC 필터	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-62
서지 프로텍터	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-64
역률 개선 리액터	●	●	●		●	●		●	●	7-65
AC 리액터				●						7-70
서보 지원 소프트웨어	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-71
문의처 일람	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7-73

G MR-J5-G **G-RJ** MR-J5-G-RJ **WG** MR-J5W2-G/MR-J5W3-G **DG** MR-J5D1-G4/MR-J5D2-G4/MR-J5D3-G4 **B** MR-J5-B
B-RJ MR-J5-B-RJ **WB** MR-J5W2-B/MR-J5W3-B **A** MR-J5-A **A-RJ** MR-J5-A-RJ

＊특수 사양인 서보 앰프 또는 드라이브 유닛의 옵션, 주변 기기는 표준 서보 앰프 또는 드라이브 유닛과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프 또는 드라이브 유닛을 참조해 주십시오.
＊본장에 기재된 「서보 앰프」에는 드라이브 유닛과 컨버터 유닛의 조합도 포함됩니다.

FA 통합 기종 선정 툴 소개

미쓰비시전기 FA 사이트에서는 컨트롤러와 서보 모터, 서보 앰프, 회생 옵션을 선택하면 대응하는 옵션(엔코더 케이블, 서보 모터 전원 케이블 등)을 선정할 수 있는 편리한 기종 선정 툴을 사용하실 수 있습니다. (온라인 버전)
기종 선정 포털 사이트:
https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/ssl/products/select/

서보 모터용 케이블, 커넥터 선정표

서보 모터 시리즈마다 필요한 옵션 케이블, 커넥터가 다릅니다.
아래의 선정표에서 필요한 옵션을 확인해 주십시오.

HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈 서보 모터용 케이블

케이블 타입	케이블 길이	보호 등급(주1)	전자 브레이크 전선	인출 방향	굴곡 구분(주5)	형명	참조 페이지
2케이블 타입	10m 이하 (직결 타입)	IP65 (주3)	있음	부하측	고굴곡 수명	MR-AEPB2CBL_M-A1-H	p. 7-6
					표준	MR-AEPB2CBL_M-A1-L	
				반부하측	고굴곡 수명	MR-AEPB2CBL_M-A2-H	
					표준	MR-AEPB2CBL_M-A2-L	
				수직(주4)	고굴곡 수명	MR-AEPB2CBL_M-A5-H	
					표준	MR-AEPB2CBL_M-A5-L	
			없음	부하측	고굴곡 수명	MR-AEP2CBL_M-A1-H	
					표준	MR-AEP2CBL_M-A1-L	
				반부하측	고굴곡 수명	MR-AEP2CBL_M-A2-H	
					표준	MR-AEP2CBL_M-A2-L	
				수직(주4)	고굴곡 수명	MR-AEP2CBL_M-A5-H	
					표준	MR-AEP2CBL_M-A5-L	
	10m 이하 (중계 타입)(주2)	IP20	있음	부하측	고굴곡 수명	MR-AEPB2J10CBL03M-A1-L, MR-AEKCBL_M-H	p. 7-7
					표준	MR-AEPB2J10CBL03M-A1-L, MR-AEKCBL_M-L	
				반부하측	고굴곡 수명	MR-AEPB2J10CBL03M-A2-L, MR-AEKCBL_M-H	
					표준	MR-AEPB2J10CBL03M-A2-L, MR-AEKCBL_M-L	
				수직(주4)	고굴곡 수명	MR-AEPB2J10CBL03M-A5-L, MR-AEKCBL_M-H	
					표준	MR-AEPB2J10CBL03M-A5-L, MR-AEKCBL_M-L	
			없음	부하측	고굴곡 수명	MR-AEP2J10CBL03M-A1-L, MR-AEKCBL_M-H	
					표준	MR-AEP2J10CBL03M-A1-L, MR-AEKCBL_M-L	
				반부하측	고굴곡 수명	MR-AEP2J10CBL03M-A2-L, MR-AEKCBL_M-H	
					표준	MR-AEP2J10CBL03M-A2-L, MR-AEKCBL_M-L	
				수직(주4)	고굴곡 수명	MR-AEP2J10CBL03M-A5-L, MR-AEKCBL_M-H	
					표준	MR-AEP2J10CBL03M-A5-L, MR-AEKCBL_M-L	
		IP65 (주3)	있음	부하측	고굴곡 수명	MR-AEPB2J20CBL03M-A1-L, MR-AENSCBL_M-H	p. 7-8
					표준	MR-AEPB2J20CBL03M-A1-L, MR-AENSCBL_M-L	
				반부하측	고굴곡 수명	MR-AEPB2J20CBL03M-A2-L, MR-AENSCBL_M-H	
					표준	MR-AEPB2J20CBL03M-A2-L, MR-AENSCBL_M-L	
				수직(주4)	고굴곡 수명	MR-AEPB2J20CBL03M-A5-L, MR-AENSCBL_M-H	
					표준	MR-AEPB2J20CBL03M-A5-L, MR-AENSCBL_M-L	
			없음	부하측	고굴곡 수명	MR-AEP2J20CBL03M-A1-L, MR-AENSCBL_M-H	
					표준	MR-AEP2J20CBL03M-A1-L, MR-AENSCBL_M-L	
				반부하측	고굴곡 수명	MR-AEP2J20CBL03M-A2-L, MR-AENSCBL_M-H	
					표준	MR-AEP2J20CBL03M-A2-L, MR-AENSCBL_M-L	
				수직(주4)	고굴곡 수명	MR-AEP2J20CBL03M-A5-L, MR-AENSCBL_M-H	
					표준	MR-AEP2J20CBL03M-A5-L, MR-AENSCBL_M-L	

주) 1. 기재된 보호 등급은 커넥터부를 서보 모터와 감합시켰을 때의 방진 및 방수 레벨을 나타냅니다. 서보 모터의 보호 등급이 기재와 다른 경우에 전체의 보호 등급은 낮은 쪽을 따릅니다.
2. 기재된 2종류의 케이블이 필요합니다.
3. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
4. 수직 인출 케이블의 경우, 잠금 레버를 부하측 방향으로 설치해 주십시오.
5. 고굴곡 수명은 가동부용, 표준은 고정부용입니다.

서보 모터용 케이블, 커넥터 선정표

HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈 서보 모터용 케이블

케이블 타입	케이블 길이	보호 등급(주1)	전자 브레이크 전선	인출 방향	굴곡 구분(주5)	형명	참조 페이지
1케이블 타입	10m 이하 (직결 타입)	IP65 (주3)	있음	부하측	고굴곡 수명	MR-AEPB1CBL_M-A1-H	p. 7-9
					표준	MR-AEPB1CBL_M-A1-L	
				반부하측	고굴곡 수명	MR-AEPB1CBL_M-A2-H	
					표준	MR-AEPB1CBL_M-A2-L	
				수직(주4)	고굴곡 수명	MR-AEPB1CBL_M-A5-H	
					표준	MR-AEPB1CBL_M-A5-L	
			없음	부하측	고굴곡 수명	MR-AEP1CBL_M-A1-H	
					표준	MR-AEP1CBL_M-A1-L	
				반부하측	고굴곡 수명	MR-AEP1CBL_M-A2-H	
					표준	MR-AEP1CBL_M-A2-L	
				수직(주4)	고굴곡 수명	MR-AEP1CBL_M-A5-H	
					표준	MR-AEP1CBL_M-A5-L	

HK-ST 시리즈/HK-RT(3.5kW~7.0kW) 시리즈 서보 모터용 케이블

용도	대응 서보 모터	보호 등급(주1)	굴곡 구분(주5)	길이	형명	참조 페이지
엔코더	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W	IP67	고굴곡 수명	2 m~10 m	MR-J3ENSCBL_M-H	p. 7-8
				20 m~50 m	MR-AENSCBL_M-H	
			표준	2 m~10 m	MR-J3ENSCBL_M-L	
				20 m~30 m	MR-AENSCBL_M-L	

HK-ST 시리즈/HK-RT(3.5kW~7.0kW) 시리즈 서보 모터용 커넥터

용도	대응 서보 모터	보호 등급(주1)	커넥터 형상	접속 타입	형명(주2)	참조 페이지
엔코더	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W	IP67	스트레이트	ONE터치	MR-J3SCNS	p. 7-9
				나사 체결	MR-ENCNS2	p. 7-10
			앵글	ONE터치	MR-J3SCNSA	
				나사 체결	MR-ENCNS2A	
전원(주6)	HK-ST52(4)(W), 102(4)(W), 172(4)W, 202(4)AW, 302(4)W, 353(4)W, 503(4)W	IP67	스트레이트	ONE터치	MR-APWCNS4	
	HK-ST7M2UW (주7), 172UW (주7), 202(4)(W), 352(4)(W), 502(4)(W), 702(4)(W) HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W			ONE터치	MR-APWCNS5	
전자 브레이크	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)WB, 503(4)WB, 703(4)WB	IP67	스트레이트	ONE터치	MR-BKCNS1	
				나사 체결	MR-BKCNS2	
			앵글	ONE터치	MR-BKCNS1A	
				나사 체결	MR-BKCNS2A	

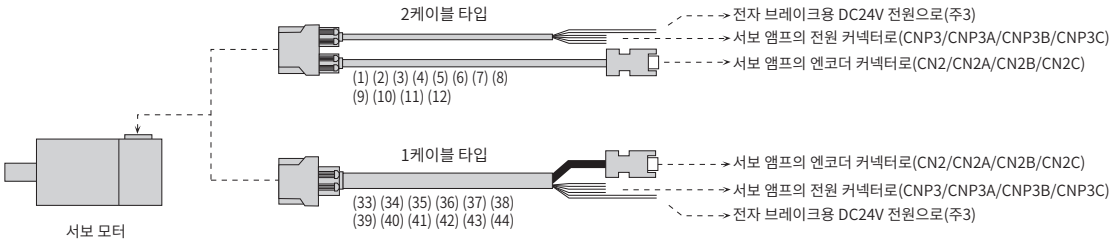
주) 1. 기재된 보호 등급은 커넥터부를 서보 모터와 감합시켰을 때의 방진 및 방수 레벨을 나타냅니다. 서보 모터의 보호 등급이 기재와 다른 경우에 전체의 보호 등급은 낮은 쪽을 따릅니다.
2. 기재된 옵션 커넥터 세트를 사용하여 케이블을 제작해 주십시오.
3. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
4. 수직 인출 케이블의 경우, 잠금 레버를 부하측 방향으로 설치해 주십시오.
5. 고굴곡 수명은 가동부용, 표준은 고정부용입니다.
6. 감속기 장착 서보 모터 HK-ST152(4)G1/G1H/G5/G7에 대응하는 커넥터는 HK-ST172(4)W와 동일합니다.
7. 출시 예정입니다.

회전형 서보 모터용 케이블, 커넥터 구성 예(주2)

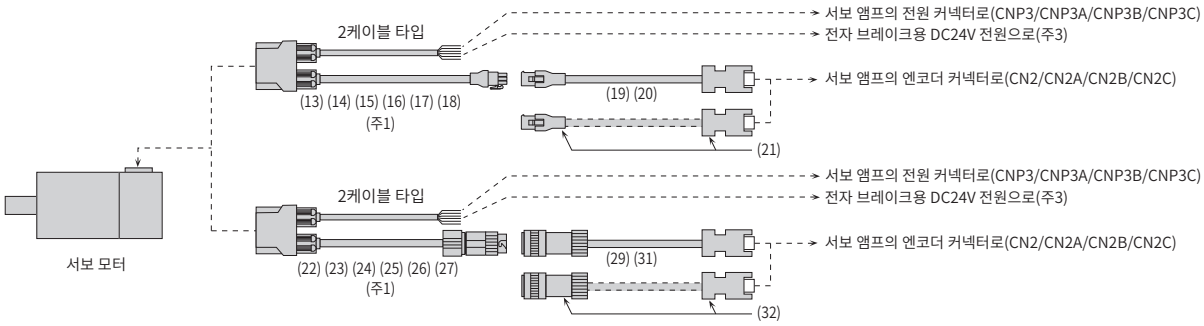
G | G-RJ | WG | DG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈
(케이블 인출 방향: 부하측/반부하측/수직)(주4, 5)

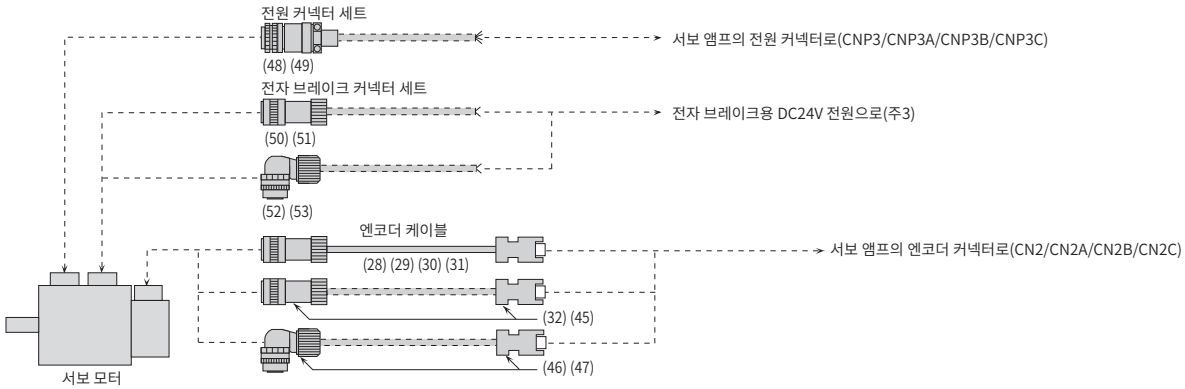
●케이블 길이 10m 이하



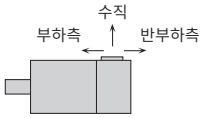
●케이블 길이 10m 초과



HK-ST 시리즈/HK-RT(3.5kW~7.0kW) 시리즈



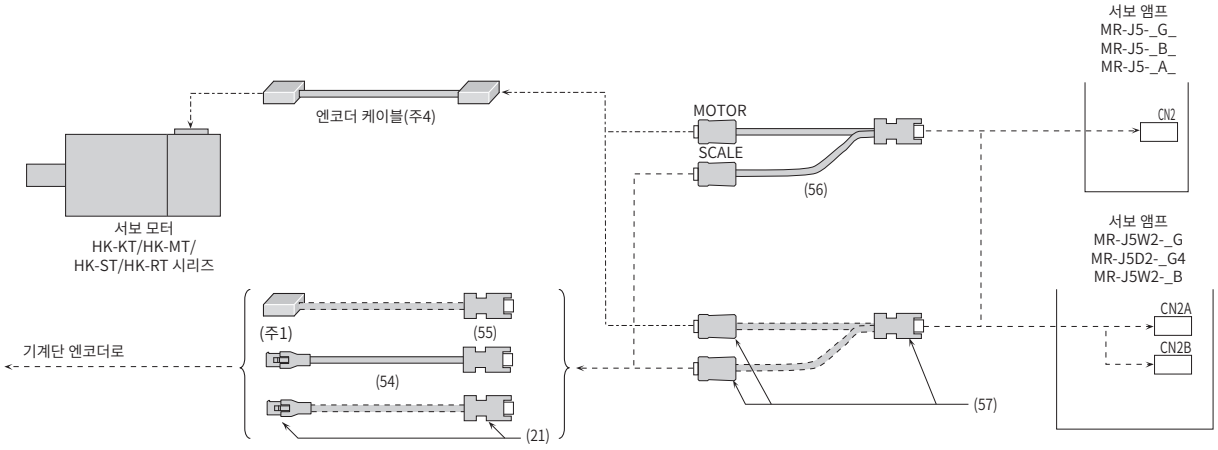
주) 1. 이 케이블은 고굴곡 수명 제품이 아니므로 케이블을 고정하여 사용해 주십시오.
2. 점선의 케이블은 고객께서 제작해 주십시오. 케이블 제작에 대해서는『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
3. 전자 브레이크 장착 서보 모터의 경우입니다.
4. 수직 인출 케이블의 경우, 잠금 레버를 부하측 방향으로 설치해 주십시오.
5. 케이블 인출 방향은 반부하측인 경우의 구성 예입니다.
선택하는 옵션에 따라 케이블은 부하측, 반부하측, 또는 수직으로 인출할 수 있습니다.
인출 방향은 아래 그림과 같습니다.



회전형 서보 모터용 케이블, 커넥터 구성 예(주2)

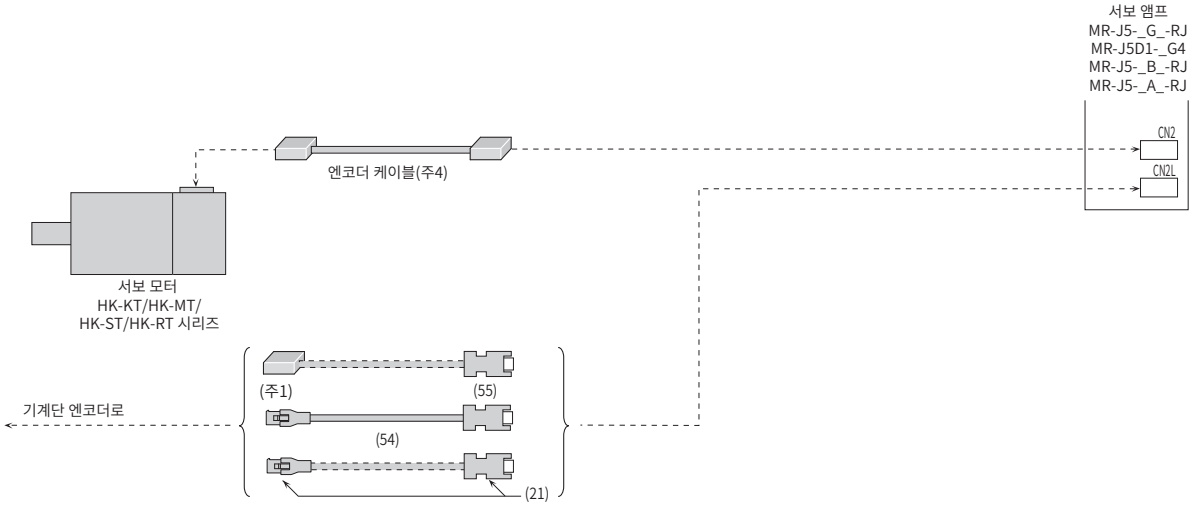
풀 클로즈드 제어의 경우 G WG DG B WB A

(MR-J5-G_, MR-J5W2-G, MR-J5D2-G4, MR-J5-B_, MR-J5W2-B, MR-J5-A_와 회전형 서보 모터)(주3)



풀 클로즈드 제어의 경우 G-RJ DG B-RJ A-RJ

(MR-J5-G_-RJ, MR-J5D1-G4, MR-J5-B_-RJ, MR-J5-A_-RJ와 회전형 서보 모터)(주3)



주) 1. 헤드 케이블과 접속하는 커넥터에 관해서는 각 리니어 엔코더 제조사로 문의해 주십시오.
2. 점선의 케이블은 고객께서 제작해 주십시오. 케이블 제작에 대해서는『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
3. 기재된 접속 이외에는 각 회전형 서보 모터를 접속하는 경우와 동일합니다. 각 회전형 서보 모터의 케이블, 커넥터 구성 예를 참조해 주십시오.
4. 엔코더 케이블은 서보 모터 시리즈에 따라 달라집니다. 각 회전형 서보 모터의 케이블, 커넥터 구성 예를 참조해 주십시오.

회전형 서보 모터용 케이블, 커넥터 일람표

각 커넥터의 자세한 형명은 본 카탈로그의 「서보 모터용 옵션 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

No.	품명	용도	굴곡 구분(주4)	케이블 길이	형명	내용/보호 등급(주1)
(1)	모터 케이블(주2, 3) (2케이블 타입/ 10m 이하 직결 타입)	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음	고굴곡 수명	2 m	MR-AEPB2CBL2M-A1-H	서보 모터 커넥터 서보 앰프 커넥터 IP65
				5 m	MR-AEPB2CBL5M-A1-H	
				10 m	MR-AEPB2CBL10M-A1-H	
(2)			표준	2 m	MR-AEPB2CBL2M-A1-L	
				5 m	MR-AEPB2CBL5M-A1-L	
				10 m	MR-AEPB2CBL10M-A1-L	
(3)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음	고굴곡 수명	2 m	MR-AEPB2CBL2M-A2-H	서보 모터 커넥터 서보 앰프 커넥터 IP65
				5 m	MR-AEPB2CBL5M-A2-H	
				10 m	MR-AEPB2CBL10M-A2-H	
(4)			표준	2 m	MR-AEPB2CBL2M-A2-L	
				5 m	MR-AEPB2CBL5M-A2-L	
				10 m	MR-AEPB2CBL10M-A2-L	
(5)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 수직 인출(주5) 전자 브레이크 전선 있음	고굴곡 수명	2 m	MR-AEPB2CBL2M-A5-H	서보 모터 커넥터 서보 앰프 커넥터 IP65
				5 m	MR-AEPB2CBL5M-A5-H	
				10 m	MR-AEPB2CBL10M-A5-H	
(6)			표준	2 m	MR-AEPB2CBL2M-A5-L	
				5 m	MR-AEPB2CBL5M-A5-L	
				10 m	MR-AEPB2CBL10M-A5-L	
(7)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음	고굴곡 수명	2 m	MR-AEP2CBL2M-A1-H	서보 모터 커넥터 서보 앰프 커넥터 IP65
				5 m	MR-AEP2CBL5M-A1-H	
				10 m	MR-AEP2CBL10M-A1-H	
(8)			표준	2 m	MR-AEP2CBL2M-A1-L	
				5 m	MR-AEP2CBL5M-A1-L	
				10 m	MR-AEP2CBL10M-A1-L	
(9)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음	고굴곡 수명	2 m	MR-AEP2CBL2M-A2-H	서보 모터 커넥터 서보 앰프 커넥터 IP65
				5 m	MR-AEP2CBL5M-A2-H	
				10 m	MR-AEP2CBL10M-A2-H	
(10)			표준	2 m	MR-AEP2CBL2M-A2-L	
				5 m	MR-AEP2CBL5M-A2-L	
				10 m	MR-AEP2CBL10M-A2-L	
(11)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 수직 인출(주5) 전자 브레이크 전선 없음	고굴곡 수명	2 m	MR-AEP2CBL2M-A5-H	서보 모터 커넥터 서보 앰프 커넥터 IP65
				5 m	MR-AEP2CBL5M-A5-H	
				10 m	MR-AEP2CBL10M-A5-H	
(12)			표준	2 m	MR-AEP2CBL2M-A5-L	
				5 m	MR-AEP2CBL5M-A5-L	
				10 m	MR-AEP2CBL10M-A5-L	

주) 1. 기재된 보호 등급은 커넥터부를 서보 모터와 감합시켰을 때의 방진 및 방수 레벨을 나타냅니다. 서보 모터의 보호 등급이 기재와 다른 경우에 전체의 보호 등급은 낮은 쪽을 따릅니다.
2. 특수선 길이 대응에 대해서는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
3. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
4. 고굴곡 수명은 가동부용, 표준은 고정부용입니다.
5. 수직 인출 케이블의 경우, 잠금 레버를 부하측 방향으로 설치해 주십시오.

회전형 서보 모터용 케이블, 커넥터 일람표

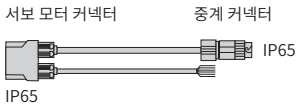
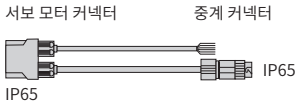
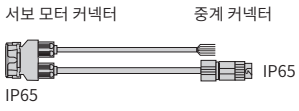
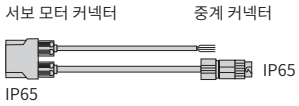
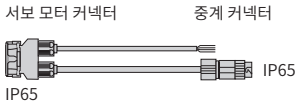
각 커넥터의 자세한 형명은 본 카탈로그의 「서보 모터용 옵션 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

No.	품명	용도	굴곡 구분(주7)	케이블 길이	형명	내용/보호 등급(주1)
(13)	모터 케이블(주3, 5) (2케이블 타입/ 10m 초과 중계 타입)	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음	표준	0.3 m	MR-AEPB2J10CBL03M-A1-L	서보 모터 커넥터 중계 커넥터 IP20 IP65
(14)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음	표준	0.3 m	MR-AEPB2J10CBL03M-A2-L	서보 모터 커넥터 중계 커넥터 IP20 IP65
(15)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 수직 인출(주8) 전자 브레이크 전선 있음	표준	0.3 m	MR-AEPB2J10CBL03M-A5-L	서보 모터 커넥터 중계 커넥터 IP20 IP65
(16)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음	표준	0.3 m	MR-AEP2J10CBL03M-A1-L	서보 모터 커넥터 중계 커넥터 IP20 IP65
(17)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음	표준	0.3 m	MR-AEP2J10CBL03M-A2-L	서보 모터 커넥터 중계 커넥터 IP20 IP65
(18)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 수직 인출(주8) 전자 브레이크 전선 없음	표준	0.3 m	MR-AEP2J10CBL03M-A5-L	서보 모터 커넥터 중계 커넥터 IP20 IP65
(19)	엔코더 케이블 (주4, 5, 9)	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W	고굴곡 수명	20 m	MR-AEKCBL20M-H	중계 커넥터 서보 앰프 커넥터 IP20
				30 m	MR-AEKCBL30M-H	
				40 m	MR-AEKCBL40M-H	
				50 m	MR-AEKCBL50M-H	
(20)			표준	20 m	MR-AEKCBL20M-L	
				30 m	MR-AEKCBL30M-L	
(21)	엔코더 커넥터 세트 (주2, 4, 6)	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 기계단 엔코더 접속	-	-	MR-ECNM	중계 커넥터 서보 앰프 커넥터 IP20 적합 케이블 전선 사이즈: AWG 26~22 케이블 외경: 7mm~9mm

주) 1. 기재된 보호 등급은 커넥터부를 서보 모터와 감합시켰을 때의 방진 및 방수 레벨을 나타냅니다. 서보 모터의 보호 등급이 기재와 다른 경우에 전체의 보호 등급은 낮은 쪽을 따릅니다.
2. 압착 공구(91529-1)(TE Connectivity 제품)가 필요합니다. 제조사로 문의해 주십시오.
3. 이 케이블은 (19)~(21) 중 하나와 조합하여 사용해 주십시오.
4. 이 케이블 또는 커넥터 세트를 HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈에 사용하는 경우, (13)~(18) 중 하나와 조합하여 사용해 주십시오.
5. 특수선 길이 대응에 대해서는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
6. Mitutoyo Corporation의 스케일 AT343A, AT543A-SC 및 AT545A-SC의 출력 케이블에 접속하는 경우에는 MR-EKCBL_M-H 또는 MR-ECNM을 사용해 주십시오.
7. 고굴곡 수명은 가동부용, 표준은 고정부용입니다.
8. 수직 인출 케이블의 경우, 잠금 레버를 부하측 방향으로 설치해 주십시오.
9. 엔코더 케이블은 유럽 저전압 지령(AC50V~1000V 및 DC75V~1500V)에 해당하지 않습니다.

회전형 서보 모터용 케이블, 커넥터 일람표

각 커넥터의 자세한 형명은 본 카탈로그의 「서보 모터용 옵션 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

No.	품명	용도	굴곡 구분(주6)	케이블 길이	형명	내용/보호 등급(주1)
(22)	모터 케이블(주2, 4, 5) (2케이블 타입/ 10m 초과 중계 타입)	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음	표준	0.3 m	MR-AEPB2J20CBL03M-A1-L	
(23)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음	표준	0.3 m	MR-AEPB2J20CBL03M-A2-L	
(24)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 수직 인출(주7) 전자 브레이크 전선 있음	표준	0.3 m	MR-AEPB2J20CBL03M-A5-L	
(25)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음	표준	0.3 m	MR-AEP2J20CBL03M-A1-L	
(26)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음	표준	0.3 m	MR-AEP2J20CBL03M-A2-L	
(27)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 수직 인출(주7) 전자 브레이크 전선 없음	표준	0.3 m	MR-AEP2J20CBL03M-A5-L	
(28)	엔코더 케이블 (주3, 4, 8)	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W	고굴곡 수명	2 m	MR-J3ENSCBL2M-H	중계 커넥터 또는 엔코더 커넥터 서보 앰프 커넥터 IP67
				5 m	MR-J3ENSCBL5M-H	
				10 m	MR-J3ENSCBL10M-H	
(29)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-ST 시리즈 HK-RT 시리즈	고굴곡 수명	20 m	MR-AENSCBL20M-H	
				30 m	MR-AENSCBL30M-H	
				40 m	MR-AENSCBL40M-H	
				50 m	MR-AENSCBL50M-H	
(30)		HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W	표준	2 m	MR-J3ENSCBL2M-L	
				5 m	MR-J3ENSCBL5M-L	
				10 m	MR-J3ENSCBL10M-L	
(31)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-ST 시리즈 HK-RT 시리즈	표준	20 m	MR-AENSCBL20M-L	
				30 m	MR-AENSCBL30M-L	

주) 1. 기재된 보호 등급은 커넥터부를 서보 모터와 감합시켰을 때의 방진 및 방수 레벨을 나타냅니다. 서보 모터의 보호 등급이 기재와 다른 경우에 전체의 보호 등급은 낮은 쪽을 따릅니다.
2. 이 케이블은 (29), (31) 또는 (32)와 조합하여 사용해 주십시오.
3. 이 케이블 또는 커넥터 세트를 HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈에 사용하는 경우, (22)~(27) 중 하나와 조합하여 사용해 주십시오.
4. 특수선 길이 대응에 대해서는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
5. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
6. 고굴곡 수명은 가동부용, 표준은 고정부용입니다.
7. 수직 인출 케이블의 경우, 잠금 레버를 부하측 방향으로 설치해 주십시오.
8. 엔코더 케이블은 유럽 저전압 지령(AC50V~1000V 및 DC75V~1500V)에 해당하지 않습니다.

회전형 서보 모터용 케이블, 커넥터 일람표

각 커넥터의 자세한 형명은 본 카탈로그의 「서보 모터용 옵션 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

No.	품명	용도	굴곡 구분(주4)	케이블 길이	형명	내용/보호 등급(주1)
(32)	엔코더 커넥터 세트 (주6, 7, 8) (ONE터치 접속 타입)	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-ST 시리즈 HK-RT 시리즈	-	-	MR-J3SCNS	중계 커넥터 또는 엔코더 커넥터 / 서보 앰프 커넥터 IP67 적합 케이블 전선 사이즈: 0.5mm²(AWG 20) 이하 케이블 외경: 5.5mm~9.0mm
(33)	모터 케이블(주2, 3) (1케이블 타입/ 10m 이하 직결 타입)	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음	고굴곡 수명	2 m	MR-AEPB1CBL2M-A1-H	서보 모터 커넥터 / 서보 앰프 커넥터 IP65
				5 m	MR-AEPB1CBL5M-A1-H	
				10 m	MR-AEPB1CBL10M-A1-H	
(34)			표준	2 m	MR-AEPB1CBL2M-A1-L	
				5 m	MR-AEPB1CBL5M-A1-L	
				10 m	MR-AEPB1CBL10M-A1-L	
(35)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음	고굴곡 수명	2 m	MR-AEPB1CBL2M-A2-H	
				5 m	MR-AEPB1CBL5M-A2-H	
				10 m	MR-AEPB1CBL10M-A2-H	
(36)			표준	2 m	MR-AEPB1CBL2M-A2-L	
				5 m	MR-AEPB1CBL5M-A2-L	
				10 m	MR-AEPB1CBL10M-A2-L	
(37)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 수직 인출(주5) 전자 브레이크 전선 있음	고굴곡 수명	2 m	MR-AEPB1CBL2M-A5-H	서보 모터 커넥터 / 서보 앰프 커넥터 IP65
				5 m	MR-AEPB1CBL5M-A5-H	
				10 m	MR-AEPB1CBL10M-A5-H	
(38)			표준	2 m	MR-AEPB1CBL2M-A5-L	
				5 m	MR-AEPB1CBL5M-A5-L	
				10 m	MR-AEPB1CBL10M-A5-L	
(39)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음	고굴곡 수명	2 m	MR-AEP1CBL2M-A1-H	서보 모터 커넥터 / 서보 앰프 커넥터 IP65
				5 m	MR-AEP1CBL5M-A1-H	
				10 m	MR-AEP1CBL10M-A1-H	
(40)			표준	2 m	MR-AEP1CBL2M-A1-L	
				5 m	MR-AEP1CBL5M-A1-L	
				10 m	MR-AEP1CBL10M-A1-L	
(41)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음	고굴곡 수명	2 m	MR-AEP1CBL2M-A2-H	
				5 m	MR-AEP1CBL5M-A2-H	
				10 m	MR-AEP1CBL10M-A2-H	
(42)			표준	2 m	MR-AEP1CBL2M-A2-L	
				5 m	MR-AEP1CBL5M-A2-L	
				10 m	MR-AEP1CBL10M-A2-L	
(43)		HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 수직 인출(주5) 전자 브레이크 전선 없음	고굴곡 수명	2 m	MR-AEP1CBL2M-A5-H	서보 모터 커넥터 / 서보 앰프 커넥터 IP65
				5 m	MR-AEP1CBL5M-A5-H	
				10 m	MR-AEP1CBL10M-A5-H	
(44)			표준	2 m	MR-AEP1CBL2M-A5-L	
				5 m	MR-AEP1CBL5M-A5-L	
				10 m	MR-AEP1CBL10M-A5-L	

주) 1. 기재된 보호 등급은 커넥터부를 서보 모터와 감합시켰을 때의 방진 및 방수 레벨을 나타냅니다. 서보 모터의 보호 등급이 기재와 다른 경우에 전체의 보호 등급은 낮은 쪽을 따릅니다.
2. 특수선 길이 대응에 대해서는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
3. IP67의 케이블이 필요한 경우에는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
4. 고굴곡 수명은 가동부용, 표준은 고정부용입니다.
5. 수직 인출 케이블의 경우, 잠금 레버를 부하측 방향으로 설치해 주십시오.
6. 케이블 외경 5.5mm~7.5mm용과 7.0mm~9.0mm용의 케이블 클램프 및 부싱이 동봉되어 있습니다.
7. 이 커넥터 세트에는 플러그와 콘택트가 함께 들어 있습니다. 다른 플러그용 콘택트를 사용하면 커넥터가 파손될 우려가 있으므로 함께 들어 있는 콘택트를 사용해 주십시오.
8. 이 케이블 또는 커넥터 세트를 HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈에 사용하는 경우, (22)~(27) 중 하나와 조합하여 사용해 주십시오.

회전형 서보 모터용 케이블, 커넥터 일람표

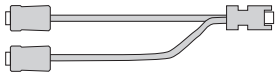
각 커넥터의 자세한 형명은 본 카탈로그의 「서보 모터용 옵션 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

No.	품명	용도	굴곡 구분	케이블 길이	형명	내용/보호 등급(주1)
(45)	엔코더 커넥터 세트 (주2, 3, 4) (나사 체결 타입)	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W (스트레이트 타입)	-	-	MR-ENCNS2	엔코더 커넥터 서보 앰프 커넥터 IP67 적합 케이블 전선 사이즈: 0.5mm²(AWG 20) 이하 케이블 외경: 5.5mm~9.0mm
(46)	엔코더 커넥터 세트 (주2, 3, 4) (ONE터치 접속 타입)	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W (앵글 타입)	-	-	MR-J3SCNSA	엔코더 커넥터 서보 앰프 커넥터 IP67 적합 케이블 전선 사이즈: 0.5mm²(AWG 20) 이하 케이블 외경: 5.5mm~9.0mm
(47)	엔코더 커넥터 세트 (주2, 3, 4) (나사 체결 타입)	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W (앵글 타입)	-	-	MR-ENCNS2A	
(48)	전원 커넥터 세트 (주4, 5, 6) (ONE터치 접속 타입)	HK-ST52(4)(W), 102(4)(W), 172(4)W, 202(4)AW, 302(4)W, 353(4)W, 503(4)W (주7)	-	-	MR-APWCNS4	전원 커넥터 IP67 적합 케이블 전선 사이즈: 3.5mm²(AWG 12) 이하 케이블 외경: 11mm~14.1mm
(49)	전원 커넥터 세트 (주4, 5) (ONE터치 접속 타입)	HK-ST7M2UW (주8), 172UW (주8), 202(4)(W), 352(4)(W), 502(4)(W), 702(4)(W) HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W	-	-	MR-APWCNS5	전원 커넥터 IP67 적합 케이블 전선 사이즈: 8mm²(AWG 8) 이하 케이블 외경: 12.9mm~16mm
(50)	전자 브레이크 커넥터 세트(주3, 4) (ONE터치 접속 타입)	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)WB, 503(4)WB, 703(4)WB (스트레이트 타입)	-	-	MR-BKCNS1	전자 브레이크 커넥터 IP67 적합 케이블 전선 사이즈: 1.25mm²(AWG 16) 이하 케이블 외경: 9.0mm~11.6mm
(51)	전자 브레이크 커넥터 세트(주3, 4) (나사 체결 타입)		-	-	MR-BKCNS2	
(52)	전자 브레이크 커넥터 세트(주3, 4) (ONE터치 접속 타입)	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)WB, 503(4)WB, 703(4)WB (앵글 타입)	-	-	MR-BKCNS1A	전자 브레이크 커넥터 IP67 적합 케이블 전선 사이즈: 1.25mm²(AWG 16) 이하 케이블 외경: 9.0mm~11.6mm
(53)	전자 브레이크 커넥터 세트(주3, 4) (나사 체결 타입)		-	-	MR-BKCNS2A	

주) 1. 기재된 보호 등급은 커넥터부를 서보 모터와 감합시켰을 때의 방진 및 방수 레벨을 나타냅니다. 서보 모터의 보호 등급이 기재와 다른 경우에 전체의 보호 등급은 낮은 쪽을 따릅니다.
2. 케이블 외경 5.5mm~7.5mm용과 7.0mm~9.0mm용의 케이블 클램프 및 부싱이 동봉되어 있습니다.
3. 이 커넥터 세트에는 플러그와 콘택트가 함께 들어 있습니다. 다른 플러그용 콘택트를 사용하면 커넥터가 파손될 우려가 있으므로 함께 들어 있는 콘택트를 사용해 주십시오.
4. 케이블 제작에 대해서는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
5. 나사 체결 타입이 필요한 경우에는 「회전형 서보 모터용 권장품」을 참조해 주십시오.
6. 감속기 장착 서보 모터 HK-ST152(4)G1/G1H/G5/G7에 대응하는 커넥터는 HK-ST172(4)W와 동일합니다.
7. HK-ST503W가 UL/CSA 규격에 적합하려면 MR-APWCNS4는 사용할 수 없습니다. 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사의 케이블(SC-PWC403C_M-SBLL 또는 SC-PWC403C_M-SBLH)을 사용하여 AWG 10의 전선으로 연장 케이블을 제작해 주십시오. SC-PWC403C_M-SBLL 및 SC-PWC403C_M-SBLH에 대해서는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식 회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
8. 출시 예정입니다.

회전형 서보 모터용 케이블, 커넥터 일람표

각 커넥터의 자세한 형명은 본 카탈로그의 「서보 모터용 옵션 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

No.	품명	용도	굴곡 구분(주5)	케이블 길이	형명	내용/보호 등급(주1)
(54)	엔코더 케이블(주2, 3, 6)	기계단 엔코더 접속	고굴곡 수명	2 m	MR-EKCBL2M-H	중계 커넥터 서보 앰프 커넥터 IP20
				5 m	MR-EKCBL5M-H	
(55)	엔코더 커넥터 세트	기계단 엔코더 접속	-	-	MR-J3CN2	서보 앰프 커넥터
(56)	풀 클로즈드 제어용 중계 케이블(주4)	기계단 엔코더 분기	표준	0.3 m	MR-J4FCCBL03M	중계 커넥터 서보 앰프 커넥터 
(57)	커넥터 세트	기계단 엔코더 분기	-	-	MR-J3THMCN2	중계 커넥터 서보 앰프 커넥터

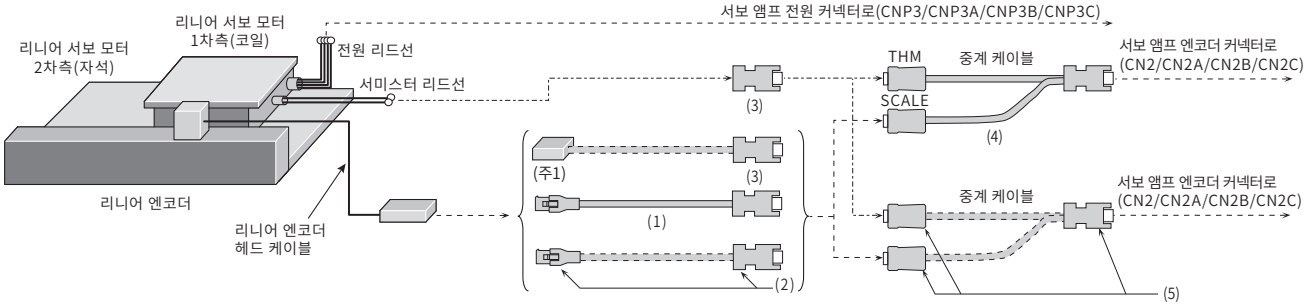
주) 1. 기재된 보호 등급은 커넥터부를 서보 모터와 감합시켰을 때의 방진 및 방수 레벨을 나타냅니다. 서보 모터의 보호 등급이 기재와 다른 경우에 전체의 보호 등급은 낮은 쪽을 따릅니다.
2. Mitutoyo Corporation의 스케일 AT343A, AT543A-SC 및 AT545A-SC의 출력 케이블에 접속하는 경우에는 MR-EKCBL_M-H 또는 MR-ECNM을 사용해 주십시오.
3. 특수선 길이 대응에 대해서는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
4. 풀 클로즈드 제어용 중계 케이블과 리니어 서보 모터용 중계 케이블을 서로 바꾸어 사용하면 서보 시스템이 올바르게 작동하지 않습니다.
주문 시에는 형명을 정확히 확인해 주십시오.
5. 고굴곡 수명은 가동부용, 표준은 고정부용입니다.
6. 엔코더 케이블은 유럽 저전압 지령(AC50V~1000V 및 DC75V~1500V)에 해당하지 않습니다.

리니어 서보 모터용 케이블, 커넥터 구성 예 (주3)

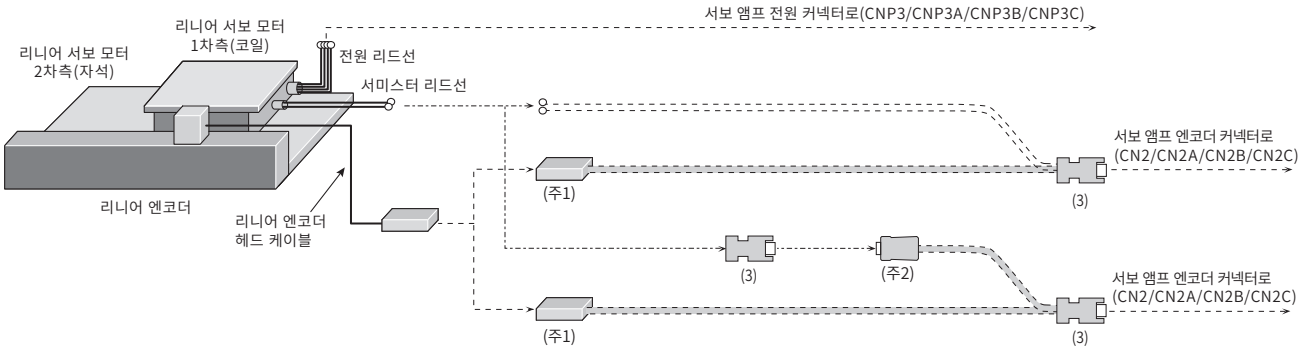
G WG B WB A

MR-J5-G/B/A, MR-J5W_-G/B와 LM-H3 시리즈/LM-K2 시리즈/LM-U2 시리즈

●중계 케이블을 사용하는 경우

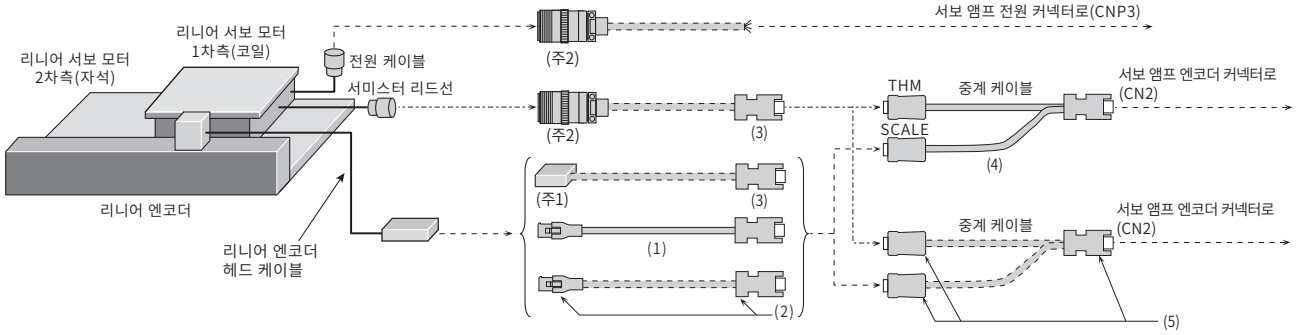


●중계 케이블을 사용하지 않는 경우

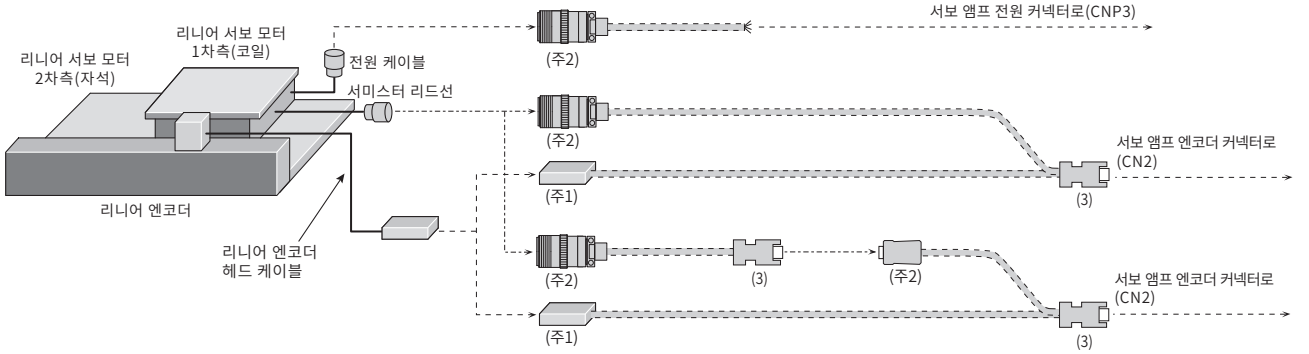


MR-J5-G/B/A와 LM-F 시리즈

●중계 케이블을 사용하는 경우



●중계 케이블을 사용하지 않는 경우



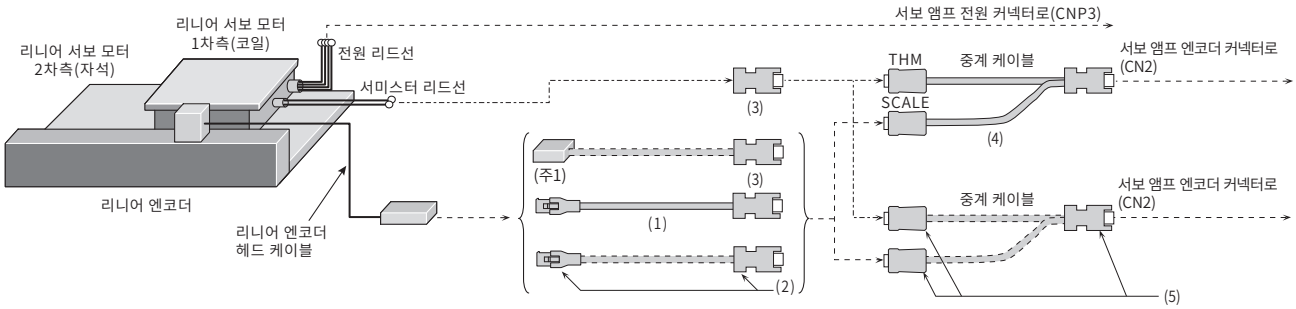
주) 1. 헤드 케이블과 접속하는 커넥터에 관해서는 각 리니어 엔코더 제조사로 문의해 주십시오.
2. 이들 커넥터에 대해서는 본 카탈로그의 「리니어 서보 모터용 권장품」을 참조해 주십시오.
3. 점선의 케이블은 고객께서 제작해 주십시오. 케이블 제작에 대해서는 『리니어 서보 모터 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

리니어 서보 모터용 케이블, 커넥터 구성 예(주3)

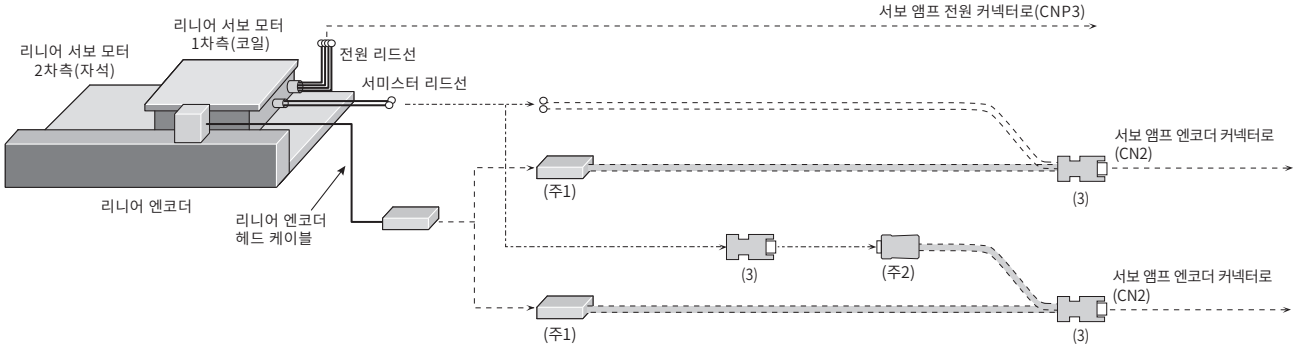
G-RJ B-RJ A-RJ

시리얼 리니어 엔코더를 사용하여
MR-J5-G-RJ/B-RJ/A-RJ와 LM-H3 시리즈/LM-K2 시리즈/LM-U2 시리즈로 리니어 서보 시스템을 구축하는 경우

●중계 케이블을 사용하는 경우

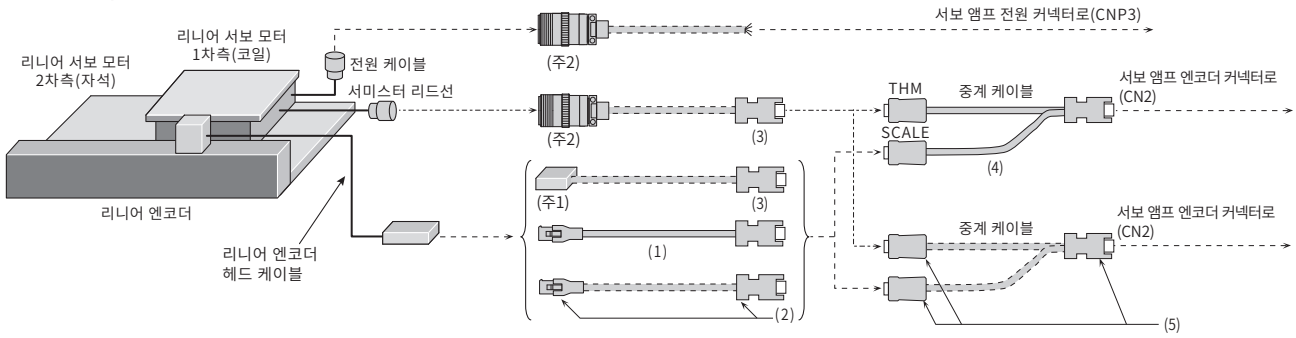


●중계 케이블을 사용하지 않는 경우

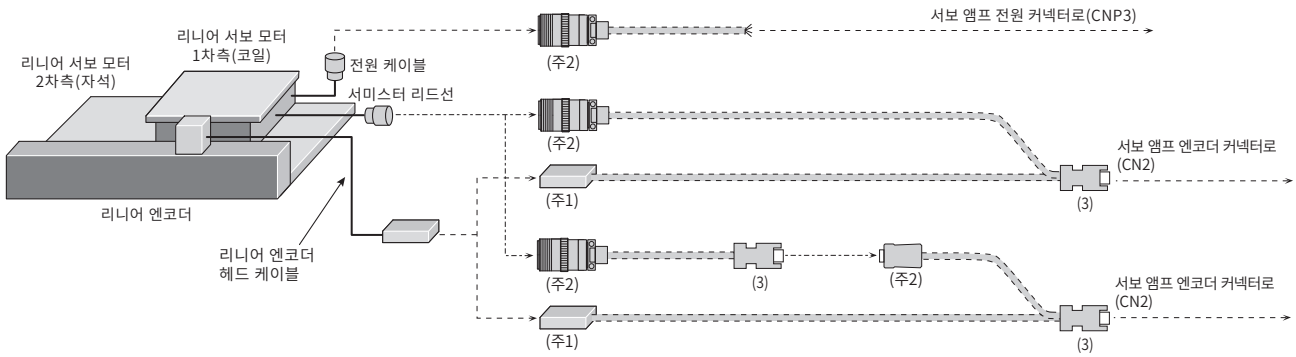


시리얼 리니어 엔코더를 사용하여
MR-J5-G-RJ/B-RJ/A-RJ와 LM-F 시리즈로 리니어 서보 시스템을 구축하는 경우

●중계 케이블을 사용하는 경우



●중계 케이블을 사용하지 않는 경우

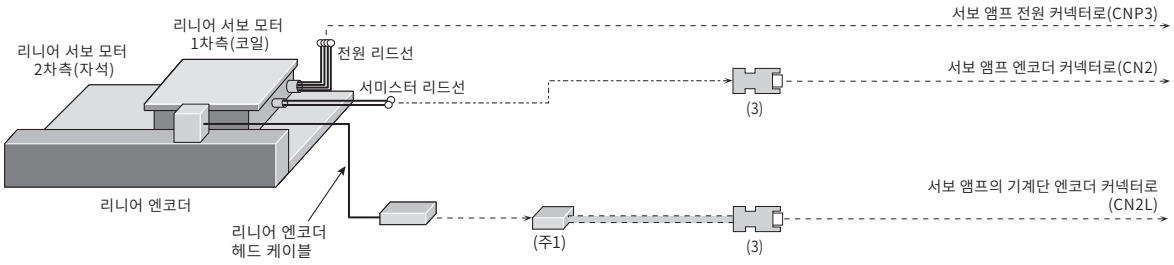


주) 1. 헤드 케이블과 접속하는 커넥터에 관해서는 각 리니어 엔코더 제조사로 문의해 주십시오.
2. 이들 커넥터에 대해서는 본 카탈로그의 「리니어 서보 모터용 권장품」을 참조해 주십시오.
3. 점선의 케이블은 고객께서 제작해 주십시오. 케이블 제작에 대해서는 『리니어 서보 모터 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

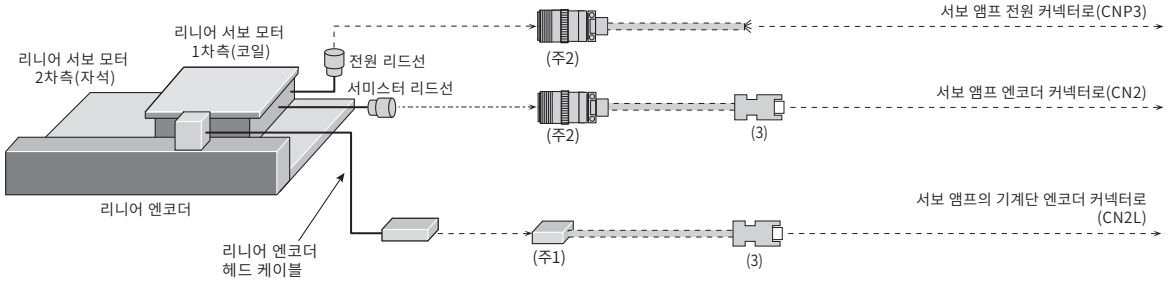
리니어 서보 모터용 케이블, 커넥터 구성 예(주3)

G-RJ B-RJ A-RJ

ABZ상 차동 출력 리니어 엔코더를 사용하여
MR-J5-G-RJ/B-RJ/A-RJ와 LM-H3 시리즈/LM-K2 시리즈/LM-U2 시리즈로 리니어 서보 시스템을 구축하는 경우



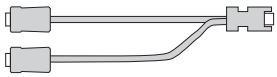
ABZ상 차동 출력 리니어 엔코더를 사용하여
MR-J5-G-RJ/B-RJ/A-RJ와 LM-F 시리즈로 리니어 서보 시스템을 구축하는 경우



주) 1. 헤드 케이블과 접속하는 커넥터에 관해서는 각 리니어 엔코더 제조사로 문의해 주십시오.
2. 이들 커넥터에 대해서는 본 카탈로그의 「리니어 서보 모터용 권장품」을 참조해 주십시오.
3. 점선의 케이블은 고객께서 제작해 주십시오. 케이블 제작에 대해서는 『리니어 서보 모터 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

리니어 서보 모터용 케이블, 커넥터 일람표

각 커넥터의 자세한 형명은 본 카탈로그의 「서보 모터용 옵션 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

No.	품명	용도	굴곡 구분(주6)	케이블 길이	형명	내용/보호 등급(주1)
(1)	엔코더 케이블(주3, 4, 7)	리니어 엔코더 접속	고굴곡 수명	2 m	MR-EKCBL2M-H	중계 커넥터 서보 앰프 커넥터 IP20
				5 m	MR-EKCBL5M-H	
(2)	엔코더 커넥터 세트 (주2, 3)	리니어 엔코더 접속	-	-	MR-ECNM	중계 커넥터 서보 앰프 커넥터 IP20 적합 케이블 전선 사이즈: AWG 26~22 케이블 외경: 7mm~9mm
(3)	엔코더 커넥터 세트	리니어 엔코더 접속, 또는 서미스터 접속	-	-	MR-J3CN2	서보 앰프 커넥터
(4)	리니어 서보 모터용 중계 케이블(주5)	서미스터 분기	표준	0.3 m	MR-J4THCBL03M	중계 커넥터 서보 앰프 커넥터 
(5)	커넥터 세트	서미스터 분기	-	-	MR-J3THMCN2	중계 커넥터 서보 앰프 커넥터

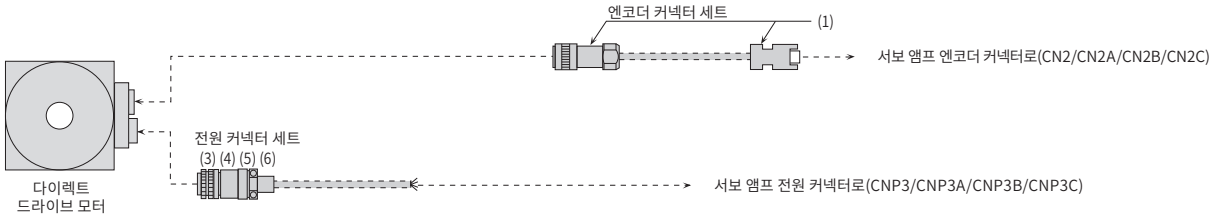
주) 1. 기재된 보호 등급은 커넥터부를 서보 모터와 감합시켰을 때의 방진 및 방수 레벨을 나타냅니다. 서보 모터의 보호 등급이 기재와 다른 경우에 전체의 보호 등급은 낮은 쪽을 따릅니다.
2. 압착 공구(91529-1)(TE Connectivity 제품)가 필요합니다. 제조사로 문의해 주십시오.
3. Mitutoyo Corporation의 스케일 AT343A, AT543A-SC 및 AT545A-SC의 출력 케이블에 접속하는 경우에는 MR-EKCBL_M-H 또는 MR-ECNM을 사용해 주십시오.
4. 특수선 길이 대응에 대해서는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
5. 풀 클로즈드 제어용 중계 케이블과 리니어 서보 모터용 중계 케이블을 서로 바꾸어 사용하면 서보 시스템이 올바르게 작동하지 않습니다.
주문 시에는 형명을 정확히 확인해 주십시오.
6. 고굴곡 수명은 가동부용, 표준은 고정부용입니다.
7. 엔코더 케이블은 유럽 저전압 지령(AC50V~1000V 및 DC75V~1500V)에 해당하지 않습니다.

다이렉트 드라이브 모터용 케이블, 커넥터 구성 예(주1)

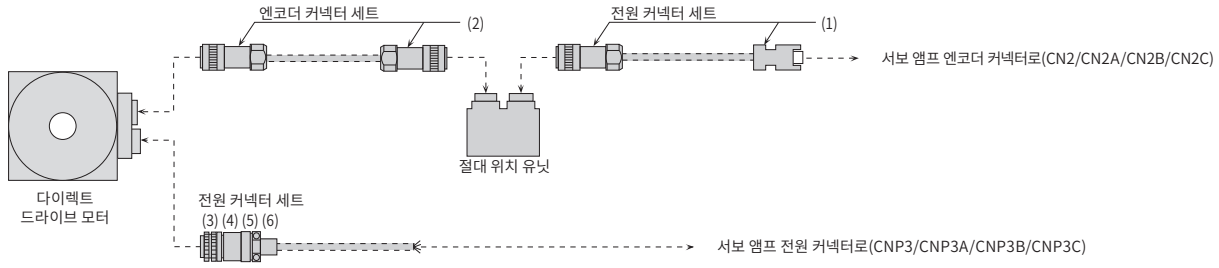
G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

TM-RG2M 시리즈/TM-RU2M 시리즈/TM-RFM 시리즈

●인크리멘탈 시스템



●절대 위치 검출 시스템



주) 1. 점선의 케이블은 고객께서 제작해 주십시오. 케이블 제작에 대해서는『다이렉트 드라이브 모터 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

다이렉트 드라이브 모터용 케이블, 커넥터 일람표

각 커넥터의 자세한 형명은 본 카탈로그의 「서보 모터용 옵션 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

No.	품명	용도	굴곡 구분	케이블 길이	형명	내용/보호 등급(주1)
(1)	엔코더 커넥터 세트	TM-RG2M 시리즈 TM-RU2M 시리즈 TM-RFM 시리즈 (다이렉트 드라이브 모터, 서보 앰프 접속 또는 절대 위치 유닛, 서보 앰프 접속)	-	-	MR-J3DDCNS	엔코더 커넥터 또는 절대 위치 유닛 커넥터 서보 앰프 커넥터 IP67 적합 케이블 전선 사이즈: 0.25mm²~0.5mm² (AWG 23~20) 케이블 외경: 7.8mm~8.2mm
(2)	엔코더 커넥터 세트	TM-RG2M 시리즈 TM-RU2M 시리즈 TM-RFM 시리즈 (다이렉트 드라이브 모터, 절대 위치 유닛 접속)	-	-	MR-J3DDSPS	엔코더 커넥터 절대 위치 유닛 커넥터 IP67 IP67 적합 케이블 전선 사이즈: 0.25mm²~0.5mm² (AWG 23~20) 케이블 외경: 7.8mm~8.2mm
(3)	전원 커넥터 세트(주2, 3)	TM-RG2M 시리즈 TM-RU2M 시리즈 TM-RFM_C20 TM-RFM_E20	-	-	MR-PWCNF	전원 커넥터 IP67 적합 케이블 전선 사이즈: 0.3mm²~1.25mm²(AWG 22~16) 케이블 외경: 8.3mm~11.3mm
(4)	전원 커넥터 세트(주2)	TM-RFM_G20	-	-	MR-PWCNS4	전원 커넥터 IP67 적합 케이블 전선 사이즈: 2mm²~3.5mm²(AWG 14~12) 케이블 외경: 10.5mm~14.1mm
(5)	전원 커넥터 세트(주2)	TM-RFM040J10, TM-RFM120J10	-	-	MR-PWCNS5	전원 커넥터 IP67 적합 케이블 전선 사이즈: 5.5mm²~8mm²(AWG 10~8) 케이블 외경: 12.5mm~16mm
(6)	전원 커넥터 세트(주2)	TM-RFM240J10	-	-	MR-PWCNS3	전원 커넥터 IP67 적합 케이블 전선 사이즈: 14mm²~22mm²(AWG 6~4) 케이블 외경: 22mm~23.8mm

주) 1. 기재된 보호 등급은 커넥터부를 서보 모터 또는 절대 위치 유닛과 감합시켰을 때의 방진 및 방수 레벨을 나타냅니다. 서보 모터 또는 절대 위치 유닛의 보호 등급이 기재와 다른 경우, 전체의 보호 등급은 낮은 쪽에 따릅니다.
2. 케이블 제작에 대해서는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.
3. TM-RG2M 시리즈/TM-RU2M 시리즈/TM-RFM_C20/TM-RFM_E20이 UL/CSA 규격에 적합하려면 MR-PWCNF는 사용할 수 없습니다. 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사의 케이블(SC-PWCFCBL_M-L 또는 SC-PWCFCBL_M-H)을 사용해 주십시오. SC-PWCFCBL_M-L 및 SC-PWCFCBL_M-H에 대해서는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 연락처는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.

서보 모터용 옵션 커넥터 상세 형명

형명	서보 모터 커넥터	서보 앰프 커넥터
MR-AEPB2CBL_M-A1-H MR-AEPB2CBL_M-A1-L MR-AEPB2CBL_M-A2-H MR-AEPB2CBL_M-A2-L MR-AEP2CBL_M-A1-H MR-AEP2CBL_M-A1-L MR-AEP2CBL_M-A2-H MR-AEP2CBL_M-A2-L	 커넥터 세트: MT50W-8D/2D4ES-CVLD(7.5) 전원용 콘택트: MT50E-1820SCFA 신호용 콘택트: MT50D-2224SCFA (Hirose Electric Co., Ltd.)	 커넥터 세트: 54599-1016 (Molex Incorporated) 또는 리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008 (3M Japan Limited)

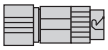
형명	서보 모터 커넥터	서보 앰프 커넥터
MR-AEPB2CBL_M-A5-H MR-AEPB2CBL_M-A5-L MR-AEP2CBL_M-A5-H MR-AEP2CBL_M-A5-L	 커넥터 세트: MT50W-8D/2D4ES-CVSD(7.5) 전원용 콘택트: MT50E-1820SCFA 신호용 콘택트: MT50D-2224SCFA (Hirose Electric Co., Ltd.)	 커넥터 세트: 54599-1016 (Molex Incorporated) 또는 리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008 (3M Japan Limited)

형명	서보 모터 커넥터	중계 커넥터
MR-AEPB2J10CBL03M-A1-L MR-AEPB2J10CBL03M-A2-L MR-AEP2J10CBL03M-A1-L MR-AEP2J10CBL03M-A2-L	 커넥터 세트: MT50W-8D/2D4ES-CVLD(7.5) 전원용 콘택트: MT50E-1820SCFA 신호용 콘택트: MT50D-2224SCFA (Hirose Electric Co., Ltd.)	 콘택트: 170361-4 하우징: 1-172169-9 케이블 클램프: 316454-1 (TE Connectivity)

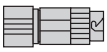
형명	서보 모터 커넥터	중계 커넥터
MR-AEPB2J10CBL03M-A5-L MR-AEP2J10CBL03M-A5-L	 커넥터 세트: MT50W-8D/2D4ES-CVSD(7.5) 전원용 콘택트: MT50E-1820SCFA 신호용 콘택트: MT50D-2224SCFA (Hirose Electric Co., Ltd.)	 콘택트: 170361-4 하우징: 1-172169-9 케이블 클램프: 316454-1 (TE Connectivity)

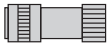
형명	중계 커넥터	서보 앰프 커넥터
MR-AEKCBL_M-H MR-AEKCBL_M-L	 하우징: 1-172161-9 커넥터 핀: 170359-1 (TE Connectivity) 또는 동등품 케이블 클램프: MTI-0002 (TOA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)	 커넥터 세트: 54599-1016 (Molex Incorporated) 또는 리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008 (3M Japan Limited)

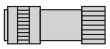
형명	중계 커넥터	서보 앰프 커넥터
MR-ECNM MR-EKCBL_M-H	 하우징: 1-172161-9 커넥터 핀: 170359-1 (TE Connectivity) 또는 동등품 케이블 클램프: MTI-0002 (TOA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)	 리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008 (3M Japan Limited) 또는 커넥터 세트: 54599-1019 (Molex Incorporated)

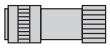
형명	서보 모터 커넥터	중계 커넥터
MR-AEPB2J20CBL03M-A1-L MR-AEPB2J20CBL03M-A2-L MR-AEP2J20CBL03M-A1-L MR-AEP2J20CBL03M-A2-L	 커넥터 세트: MT50W-8D/2D4ES-CVLD(7.5) 전원용 콘택트: MT50E-1820SCFA 신호용 콘택트: MT50D-2224SCFA (Hirose Electric Co., Ltd.)	 케이블 리셉터클: CMV1-CR10P-M2 (DDK Ltd.)

서보 모터용 옵션 커넥터 상세 형명

형명	서보 모터 커넥터	중계 커넥터
MR-AEPB2J20CBL03M-A5-L MR-AEP2J20CBL03M-A5-L	 커넥터 세트: MT50W-8D/2D4ES-CVSD(7.5) 전원용 콘택트: MT50E-1820SCFA 신호용 콘택트: MT50D-2224SCFA (Hirose Electric Co., Ltd.)	 케이블 리셉터클: CMV1-CR10P-M2 (DDK Ltd.)

형명	엔코더 커넥터	서보 앰프 커넥터
MR-J3ENSCBL_M-H (주2) MR-J3ENSCBL_M-L (주2)	 스트레이트 플러그: CMV1-SP10S-M1 소켓 콘택트: CMV1-#22ASC-C1-100 (DDK Ltd.)	 리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008 (3M Japan Limited) 또는 커넥터 세트: 54599-1019 (Molex Incorporated)

형명	중계 커넥터/엔코더 커넥터	서보 앰프 커넥터
MR-AENSCBL_M-H (주2) MR-AENSCBL_M-L (주2)	 스트레이트 플러그: CMV1-SP10S-M2 소켓 콘택트: CMV1-#22ASC-S1-100 (DDK Ltd.)	 커넥터 세트: 54599-1016 (Molex Incorporated) 또는 리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008 (3M Japan Limited)

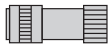
형명	중계 커넥터/엔코더 커넥터	서보 앰프 커넥터
MR-J3SCNS (주1, 2, 3)	 스트레이트 플러그: CMV1-SP10S-M2 소켓 콘택트: CMV1-#22ASC-S1-100 (DDK Ltd.)	 리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008 (3M Japan Limited) 또는 커넥터 세트: 54599-1019 (Molex Incorporated)

형명	서보 모터 커넥터	서보 앰프 커넥터
MR-AEPB1CBL_M-A1-H MR-AEPB1CBL_M-A1-L MR-AEPB1CBL_M-A2-H MR-AEPB1CBL_M-A2-L MR-AEP1CBL_M-A1-H MR-AEP1CBL_M-A1-L MR-AEP1CBL_M-A2-H MR-AEP1CBL_M-A2-L	 커넥터 세트: MT50W-8D/2D4ES-CVL(11.9) 전원용 콘택트: MT50E-1820SCFA 신호용 콘택트: MT50D-2224SCFA (Hirose Electric Co., Ltd.)	 커넥터 세트: 54599-1016 (Molex Incorporated) 또는 리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008 (3M Japan Limited)

형명	서보 모터 커넥터	서보 앰프 커넥터
MR-AEPB1CBL_M-A5-H MR-AEPB1CBL_M-A5-L MR-AEP1CBL_M-A5-H MR-AEP1CBL_M-A5-L	 커넥터 세트: MT50W-8D/2D4ES-CVS(11.9) 전원용 콘택트: MT50E-1820SCFA 신호용 콘택트: MT50D-2224SCFA (Hirose Electric Co., Ltd.)	 커넥터 세트: 54599-1016 (Molex Incorporated) 또는 리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008 (3M Japan Limited)

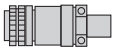
주) 1. 케이블 외경 5.5mm~7.5mm용과 7.0mm~9.0mm용의 케이블 클램프 및 부싱이 동봉되어 있습니다.
2. 케이블 또는 커넥터 세트에는 동일 형명으로 다른 형상의 커넥터를 사용하고 있는 옵션도 있지만, 모두 사용 가능합니다.
3. 이 커넥터 세트에는 플러그와 콘택트가 함께 들어 있습니다. 다른 플러그용 콘택트를 사용하면 커넥터가 파손될 우려가 있으므로 함께 들어 있는 콘택트를 사용해 주십시오.

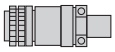
서보 모터용 옵션 커넥터 상세 형명

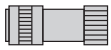
형명	엔코더 커넥터	서보 앰프 커넥터
MR-ENCNS2 (주2, 3)	 스트레이트 플러그: CMV1S-SP10S-M2 소켓 콘택트: CMV1-#22ASC-S1-100 (DDK Ltd.)	 리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008 (3M Japan Limited) 또는 커넥터 세트: 54599-1019 (Molex Incorporated)

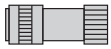
형명	엔코더 커넥터	서보 앰프 커넥터
MR-J3SCNSA (주1, 2, 3)	 앵글 플러그: CMV1-AP10S-M2 소켓 콘택트: CMV1-#22ASC-S1-100 (DDK Ltd.)	 리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008 (3M Japan Limited) 또는 커넥터 세트: 54599-1019 (Molex Incorporated)

형명	엔코더 커넥터	서보 앰프 커넥터
MR-ENCNS2A (주2, 3)	 앵글 플러그: CMV1S-AP10S-M2 소켓 콘택트: CMV1-#22ASC-S1-100 (DDK Ltd.)	 리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008 (3M Japan Limited) 또는 커넥터 세트: 54599-1019 (Molex Incorporated)

형명	전원 커넥터	
MR-APWCNS4		플러그: JL10-6A18-10SE-EB(스트레이트) 케이블 클램프: JL04-18CK(13)-R (Japan Aviation Electronics Industry, Limited)

형명	전원 커넥터	
MR-APWCNS5		플러그: JL10-6A22-22SE-EB(스트레이트) 케이블 클램프: JL04-2022CK(14)-R (Japan Aviation Electronics Industry, Limited)

형명	전자 브레이크 커넥터	
MR-BKCNS1 (주1, 2)		스트레이트 플러그: CMV1-SP2S-L 소켓 콘택트: CMV1-#22BSC-S2-100 (DDK Ltd.)

형명	전자 브레이크 커넥터	
MR-BKCNS2 (주2)		스트레이트 플러그: CMV1S-SP2S-L 소켓 콘택트: CMV1-#22BSC-S2-100 (DDK Ltd.)

형명	전자 브레이크 커넥터	
MR-BKCNS1A (주1, 2)		앵글 플러그: CMV1-AP2S-L 소켓 콘택트: CMV1-#22BSC-S2-100 (DDK Ltd.)

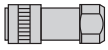
형명	전자 브레이크 커넥터	
MR-BKCNS2A (주2)		앵글 플러그: CMV1S-AP2S-L 소켓 콘택트: CMV1-#22BSC-S2-100 (DDK Ltd.)

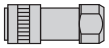
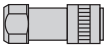
주) 1. 케이블 또는 커넥터 세트에는 동일 형명으로 다른 형상의 커넥터를 사용하고 있는 옵션도 있지만, 모두 사용 가능합니다.
2. 이 커넥터 세트에는 플러그와 콘택트가 함께 들어 있습니다. 다른 플러그용 콘택트를 사용하면 커넥터가 파손될 우려가 있으므로 함께 들어 있는 콘택트를 사용해 주십시오.
3. 케이블 외경 5.5mm~7.5mm용과 7.0mm~9.0mm용의 케이블 클램프 및 부싱이 동봉되어 있습니다.

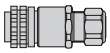
서보 모터용 옵션 커넥터 상세 형명

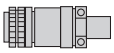
형명	서보 앰프 커넥터		
MR-J3CN2	 리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008 (3M Japan Limited)	또는	커넥터 세트: 54599-1019 (Molex Incorporated)

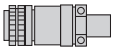
형명	중계 커넥터	서보 앰프 커넥터
MR-J4FCCBL03M MR-J4THCBL03M MR-J3THMCN2	 플러그: 36110-3000FD 쉘 킷: 36310-F200-008 (3M Japan Limited)	 리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008 (3M Japan Limited)

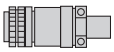
형명	엔코더 커넥터/절대 위치 유닛 커넥터	서보 앰프 커넥터
MR-J3DDCNS	 플러그: RM15WTPZK-12S 코드 클램프: JR13WCCA-8(72) (Hirose Electric Co., Ltd.)	 리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008 (3M Japan Limited) 또는 커넥터 세트: 54599-1019 (Molex Incorporated)

형명	엔코더 커넥터	절대 위치 유닛 커넥터
MR-J3DDSPS	 플러그: RM15WTPZK-12S 코드 클램프: JR13WCCA-8(72) (Hirose Electric Co., Ltd.)	 플러그: RM15WTPZ-12P(72) 코드 클램프: JR13WCCA-8(72) (Hirose Electric Co., Ltd.)

형명	전원 커넥터	
MR-PWCNF		플러그: CE05-6A14S-2SD-D(스트레이트) (DDK Ltd.) 케이블 클램프: YSO14-9~11 (DAIWA DENGYO CO., LTD.)

형명	전원 커넥터	
MR-PWCNS4		플러그: CE05-6A18-10SD-D-BSS(스트레이트) 케이블 클램프: CE3057-10A-1-D (DDK Ltd.)

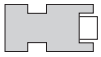
형명	전원 커넥터	
MR-PWCNS5		플러그: CE05-6A22-22SD-D-BSS(스트레이트) 케이블 클램프: CE3057-12A-1-D (DDK Ltd.)

형명	전원 커넥터	
MR-PWCNS3		플러그: CE05-6A32-17SD-D-BSS(스트레이트) 케이블 클램프: CE3057-20A-1-D (DDK Ltd.)

회전형 서보 모터용 권장품

각 제조사로 문의해 주십시오. 제조사의 연락처는 본 카탈로그 p.7-73을 참조해 주십시오.
기재된 커넥터를 사용하여 케이블을 제작하는 경우 결선 방법, 조립 순서에 관해서는 각 커넥터 제조사의 요령서를 참조해 주십시오.

엔코더 커넥터(서보 앰프 측)



용도	커넥터(3M Japan Limited)
서보 앰프 CN2 커넥터	리셉터클: 36210-0100PL 쉘 킷: 36310-3200-008
	커넥터(Molex Incorporated)
	54599-1019 (회색)
	54599-1016 (검정)

HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈 대응 커넥터 (2케이블 타입용)

부하측/반부하측 인출

수직 인출

적용 서보 모터	보호 등급(주1)	커넥터 세트 (Hirose Electric Co., Ltd.)		콘택트 (Hirose Electric Co., Ltd.)	적합 케이블 예
		케이블 인출 방향	형명		
HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W	IP67	부하측/ 반부하측	MT50W-8D/ 2D4ES-CVLD(7.5)	전원용: MT50E-1820SCFA 신호용: MT50D-2224SCFA	적합 케이블에 대해서는『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
		수직(주3)	MT50W-8D/ 2D4ES-CVSD(7.5)		

HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW~2.0kW) 시리즈 대응 커넥터 (1케이블 타입용)

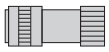
부하측/반부하측 인출

수직 인출

적용 서보 모터	보호 등급(주1)	커넥터 세트 (Hirose Electric Co., Ltd.)		콘택트 (Hirose Electric Co., Ltd.)	적합 케이블 예
		케이블 인출 방향	형명		
HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W	IP67	부하측/ 반부하측	MT50W-8D/ 2D4ES-CVL(11.9)	전원용: MT50E-1820SCFA 신호용: MT50D-2224SCFA	적합 케이블에 대해서는『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
		수직(주3)	MT50W-8D/ 2D4ES-CVS(11.9)		

HK-ST 시리즈/HK-RT(3.5kW~7.0kW) 시리즈 대응 엔코더 커넥터

스트레이트 타입



앵글 타입

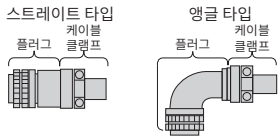
적용 서보 모터	보호 등급(주1)	커넥터(DDK Ltd.)				적합 케이블 예
		타입	접속 타입	플러그	소켓 콘택트	케이블 외경 [mm]
HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W	IP67	스트레이트	ONE터치 접속 타입	CMV1-SP10S-M1	납땜 타입 또는 압착 타입 중 선택. (아래 표를 참조해 주십시오.)	5.5~7.5
				CMV1-SP10S-M2		7.0~9.0
			나사 체결 타입	CMV1S-SP10S-M1		5.5~7.5
				CMV1S-SP10S-M2		7.0~9.0
		앵글	ONE터치 접속 타입	CMV1-AP10S-M1		5.5~7.5
				CMV1-AP10S-M2		7.0~9.0
			나사 체결 타입	CMV1S-AP10S-M1		5.5~7.5
				CMV1S-AP10S-M2		7.0~9.0

콘택트	소켓 콘택트(DDK Ltd.)	전선 사이즈(주2)
납땜 타입	CMV1-#22ASC-S1-100	0.5 mm^2(AWG 20) 이하
압착 타입	CMV1-#22ASC-C1-100	0.2 mm^2~0.5 mm^2 (AWG 24~20) 압착 공구(357J-53162T)가 필요합니다.
	CMV1-#22ASC-C2-100	0.08 mm^2~0.2 mm^2 (AWG 28~24) 압착 공구(357J-53163T)가 필요합니다.

주) 1. 기재된 보호 등급은 커넥터부를 서보 모터와 감합시켰을 때의 방진 및 방수 레벨을 나타냅니다. 서보 모터의 보호 등급이 기재와 다른 경우에 전체의 보호 등급은 낮은 쪽을 따릅니다.
2. 기재된 전선 사이즈는 커넥터의 배선 제약을 나타냅니다.
3. 수직 인출 케이블의 경우, 잠금 레버를 부하측 방향으로 설치해 주십시오.

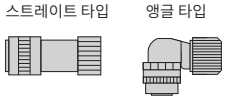
회전형 서보 모터용 권장품

각 제조사로 문의해 주십시오. 제조사의 연락처는 본 카탈로그 p.7-73을 참조해 주십시오.
기재된 커넥터를 사용하여 케이블을 제작하는 경우 결선 방법, 조립 순서에 관해서는 각 커넥터 제조사의 요령서를 참조해 주십시오.



HK-ST 시리즈/HK-RT(3.5kW~7.0kW) 시리즈 대응 전원 커넥터(주3)

적용 서보 모터	보호 등급(주1)	플러그 (Japan Aviation Electronics Industry, Limited)			케이블 클램프 (Japan Aviation Electronics Industry, Limited)	적합 케이블 예	
		타입	접속 타입	형명		전선 사이즈(주2)	케이블 외경 [mm]
HK-ST52(4)(W), 102(4)(W), 172(4)W, 202(4)AW, 302(4)W, 353(4)W, 503(4)W	IP67	스트레이트	ONE터치 접속 타입	JL10-6A18-10SE-EB	JL04-18CK(10)-R	3.5 mm² (AWG 12) 이하	8~11
					JL04-18CK(13)-R		11~14.1
			나사 체결 타입	JL04V-6A18-10SE-EB-R	JL04-18CK(10)-R		8~11
					JL04-18CK(13)-R		11~14.1
		앵글	ONE터치 접속 타입	JL10-8A18-10SE-EB	JL04-18CK(10)-R		8~11
					JL04-18CK(13)-R		11~14.1
			나사 체결 타입	JL04V-8A18-10SE-EBH-R	JL04-18CK(10)-R		8~11
					JL04-18CK(13)-R		11~14.1
HK-ST7M2UW(주4), 172UW(주4), 202(4)(W), 352(4)(W), 502(4)(W), 702(4)(W) HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W		스트레이트	ONE터치 접속 타입	JL10-6A22-22SE-EB	JL04-2022CK(12)-R	8 mm² (AWG 8) 이하	9.5~13
					JL04-2022CK(14)-R		12.9~16
			나사 체결 타입	JL04V-6A22-22SE-EB-R	JL04-2022CK(12)-R		9.5~13
					JL04-2022CK(14)-R		12.9~16
		앵글	ONE터치 접속 타입	JL10-8A22-22SE-EB	JL04-2022CK(12)-R		9.5~13
					JL04-2022CK(14)-R		12.9~16
			나사 체결 타입	JL04V-8A22-22SE-EBH-R	JL04-2022CK(12)-R		9.5~13
					JL04-2022CK(14)-R		12.9~16



HK-ST 시리즈/HK-RT(3.5kW~7.0kW) 시리즈 대응 전자 브레이크 커넥터

적용 서보 모터	보호 등급(주1)	커넥터(DDK Ltd.)				적합 케이블 예
		타입	접속 타입	플러그	소켓 콘택트	케이블 외경 [mm]
HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)WB, 503(4)WB, 703(4)WB	IP67	스트레이트	ONE터치 접속 타입	CMV1-SP2S-S	납땜 타입 또는 압착 타입 중 선택. (아래 표를 참조해 주십시오.)	4.0~6.0
				CMV1-SP2S-M1		5.5~7.5
				CMV1-SP2S-M2		7.0~9.0
				CMV1-SP2S-L		9.0~11.6
			나사 체결 타입	CMV1S-SP2S-S		4.0~6.0
				CMV1S-SP2S-M1		5.5~7.5
				CMV1S-SP2S-M2		7.0~9.0
				CMV1S-SP2S-L		9.0~11.6
		앵글	ONE터치 접속 타입	CMV1-AP2S-S		4.0~6.0
				CMV1-AP2S-M1		5.5~7.5
				CMV1-AP2S-M2		7.0~9.0
				CMV1-AP2S-L		9.0~11.6
			나사 체결 타입	CMV1S-AP2S-S		4.0~6.0
				CMV1S-AP2S-M1		5.5~7.5
				CMV1S-AP2S-M2		7.0~9.0
				CMV1S-AP2S-L		9.0~11.6

콘택트	소켓 콘택트 (DDK Ltd.)	전선 사이즈(주2)
납땜 타입	CMV1-#22BSC-S2-100	1.25 mm² (AWG 16) 이하
압착 타입	CMV1-#22BSC-C3-100	0.5 mm²~1.25 mm² (AWG 20~16) 압착 공구 (357J-53164T)가 필요합니다.

주) 1. 기재된 보호 등급은 커넥터부를 서보 모터와 감합시켰을 때의 방진 및 방수 레벨을 나타냅니다. 서보 모터의 보호 등급이 기재와 다른 경우에 전체의 보호 등급은 낮은 쪽을 따릅니다.
2. 기재된 전선 사이즈는 커넥터의 배선 제약을 나타냅니다. 전선 사이즈 선정 예에 관해서는 본 카탈로그의 「각 서보 모터에 사용하는 HIV 전선의 선정 예」를 참조해 주십시오.
3. 감속기 장착 서보 모터 HK-ST152(4)G1/G1H/G5/G7에 대응하는 커넥터는 HK-ST172(4)W와 동일합니다.
4. 출시 예정입니다.

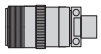
리니어 서보 모터용 권장품

각 제조사로 문의해 주십시오. 제조사의 연락처는 본 카탈로그 p.7-73을 참조해 주십시오.
기재된 커넥터를 사용하여 케이블을 제작하는 경우 결선 방법, 조립 순서에 관해서는 각 커넥터 제조사의 요령서를 참조해 주십시오.

LM-H3 시리즈/LM-K2 시리즈/LM-U2 시리즈/LM-F 시리즈 대응 서미스터 중계 커넥터

적용 서보 모터	보호 등급(주1)	커넥터(3M Japan Limited)		적합 케이블 예
		플러그	쉘 킷	
LM-H3 시리즈 LM-K2 시리즈 LM-U2 시리즈 LM-F 시리즈	-	36110-3000FD	36310-F200-008	전선 사이즈: 0.3 mm² (AWG 22) 이하 케이블 외경 : 7 mm~9 mm

LM-F 시리즈 대응 서미스터 커넥터



적용 서보 모터	보호 등급(주1)	케이블 리셉터클 (DDK Ltd.)	케이블 클램프 (DDK Ltd.)	적합 케이블 예
LM-F 시리즈	-	D/MS3101A14S-9S	D/MS3057A-6A	전선 사이즈: 0.3 mm²~1.25 mm² (AWG 22~16) 케이블 외경: 7.9 mm 이하

LM-F 시리즈 대응 전원 커넥터

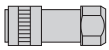
적용 서보 모터	보호 등급 (주1)	케이블 리셉터클 (DDK Ltd.)	케이블 클램프 (DDK Ltd.)	적합 케이블 예	
				전선 사이즈(주2)	케이블 외경 [mm]
LM-FP2B, 2D, 2F	-	D/MS3101A18-10S	D/MS3057-10A	2 mm²~3.5 mm² (AWG 14~12)	14.3 이하 (부싱 내경)
LM-FP4B, 4D	-	D/MS3101A24-22S	D/MS3057-16A	5.5 mm²~8 mm² (AWG 10~8)	19.1 이하 (부싱 내경)

주) 1. 기재된 보호 등급은 커넥터부를 서보 모터와 감합시켰을 때의 방진 및 방수 레벨을 나타냅니다. 서보 모터의 보호 등급이 기재와 다른 경우에 전체의 보호 등급은 낮은 쪽을 따릅니다.
2. 기재된 전선 사이즈는 커넥터의 배선 제약을 나타냅니다. 전선 사이즈 선정 예에 관해서는 본 카탈로그의 「각 서보 모터에 사용하는 HIV 전선의 선정 예」를 참조해 주십시오.

다이렉트 드라이브 모터용 권장품

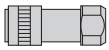
각 제조사로 문의해 주십시오. 제조사의 연락처는 본 카탈로그 p.7-73을 참조해 주십시오.
기재된 커넥터를 사용하여 케이블을 제작하는 경우 결선 방법, 조립 순서에 관해서는 각 커넥터 제조사의 요령서를 참조해 주십시오.

TM-RG2M 시리즈/TM-RU2M 시리즈/TM-RFM 시리즈 대응 엔코더 커넥터 절대 위치 유닛 커넥터(서보 앰프측)



적용 서보 모터	적용 커넥터	보호 등급 (주1)	플러그(Hirose Electric Co., Ltd.)			적합 케이블 예
			타입	플러그	코드 클램프	
TM-RG2M 시리즈 TM-RU2M 시리즈 TM-RFM 시리즈	엔코더용 또는 절대 위치 유닛용 (서보 앰프측)	IP67	스트레이트	RM15WTPZK-12S	JR13WCCA-8(72)	전선 사이즈: 0.5 mm² (AWG 20) 이하 케이블 외경: 7.8 mm~8.2 mm 전선 예: BANDO DENSEN Co., Ltd.의 비닐 재킷 케이블(주2) 20276 VSVP AWG#23×6P KB-0492호

TM-RG2M 시리즈/TM-RU2M 시리즈/TM-RFM 시리즈 대응 엔코더 커넥터 절대 위치 유닛 커넥터(엔코더측)



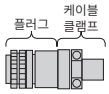
적용 서보 모터	적용 커넥터	보호 등급 (주1)	플러그(Hirose Electric Co., Ltd.)			적합 케이블 예
			타입	플러그	코드 클램프	
TM-RG2M 시리즈 TM-RU2M 시리즈 TM-RFM 시리즈	절대 위치 유닛용 (엔코더측)	IP67	스트레이트	RM15WTPZ-12P(72)	JR13WCCA-8(72)	전선 사이즈: 0.5 mm² (AWG 20) 이하 케이블 외경: 7.8 mm~8.2 mm 전선 예: BANDO DENSEN Co., Ltd.의 비닐 재킷 케이블(주2) 20276 VSVP AWG#23×6P KB-0492호

주) 1. 기재된 보호 등급은 커넥터부를 서보 모터 또는 절대 위치 유닛과 감합시켰을 때의 방진 및 방수 레벨을 나타냅니다. 서보 모터 또는 절대 위치 유닛의 보호 등급이 기재와 다른 경우, 전체의 보호 등급은 낮은 쪽에 따릅니다.
2. 문의처: TOA ELECTRIC INDUSTRIAL CO.,LTD.

다이렉트 드라이브 모터용 권장품

각 제조사로 문의해 주십시오. 제조사의 연락처는 본 카탈로그 p.7-73을 참조해 주십시오.
기재된 커넥터를 사용하여 케이블을 제작하는 경우 결선 방법, 조립 순서에 관해서는 각 커넥터 제조사의 요령서를 참조해 주십시오.

TM-RFM 시리즈 대응 전원 커넥터



적용 서보 모터	보호 등급(주1)	플러그(백쉘 장착) (DDK Ltd.)		케이블 클램프 (DDK Ltd.)	적합 케이블 예	
		타입	형명	형명	전선 사이즈(주2)	케이블 외경 [mm]
TM-RFM012G20, 048G20, 072G20	IP67	스트레이트	CE05-6A18-10SD-D-BSS	CE3057-10A-2-D	2 mm²~3.5 mm² (AWG 14~12)	8.5~11
				CE3057-10A-1-D		10.5~14.1
	-		D/MS3106B18-10S	D/MS3057-10A	2 mm²~3.5 mm² (AWG 14~12)	14.3 이하 (부싱 내경)
TM-RFM040J10, 120J10	IP67		CE05-6A22-22SD-D-BSS	CE3057-12A-2-D	5.5 mm²~8 mm² (AWG 10~8)	9.5~13
				CE3057-12A-1-D		12.5~16
	-		D/MS3106B22-22S	D/MS3057-12A	5.5 mm²~8 mm² (AWG 10~8)	15.9 이하 (부싱 내경)
TM-RFM240J10	IP67		CE05-6A32-17SD-D-BSS	CE3057-20A-1-D	14 mm²~22 mm² (AWG 6~4)	22~23.8
	-		D/MS3106B32-17S	D/MS3057-20A	14 mm²~22 mm² (AWG 6~4)	23.8 이하 (부싱 내경)

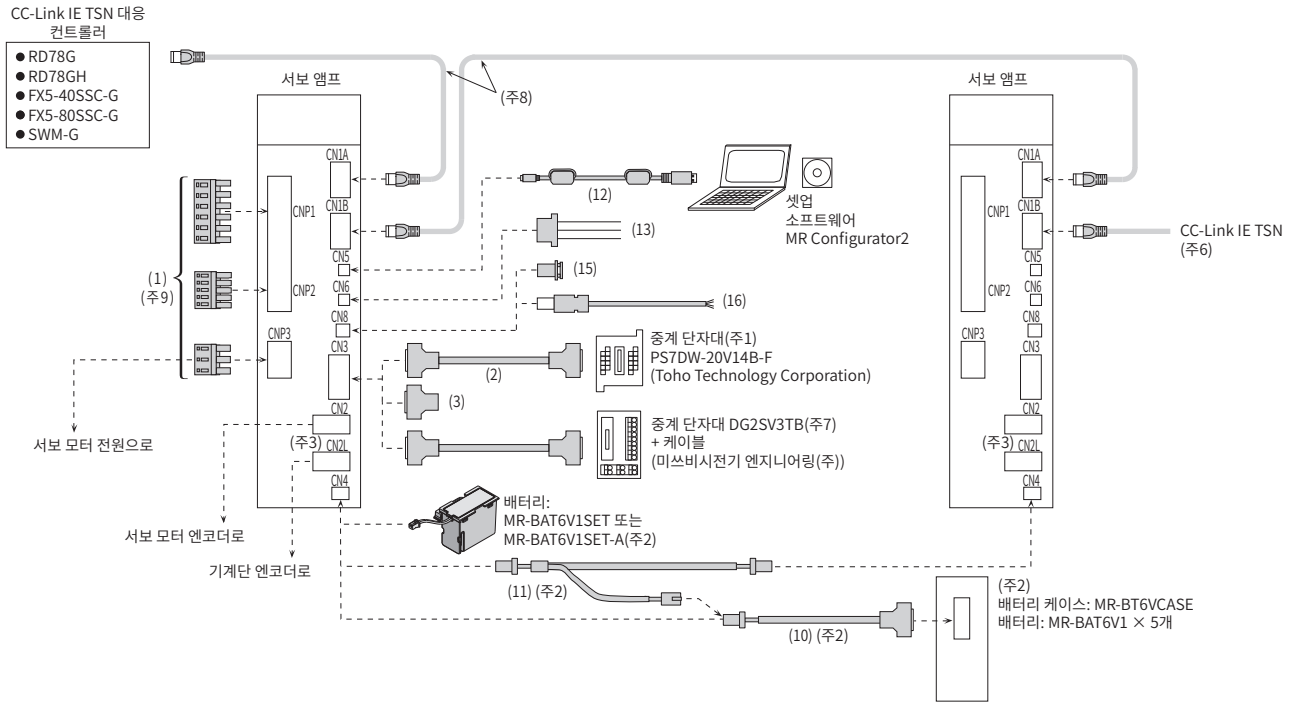
TM-RG2M 시리즈/TM-RU2M 시리즈/TM-RFM 시리즈 대응 전원 커넥터

적용 서보 모터	보호 등급(주1)	플러그 (DDK Ltd.)	케이블 클램프			적합 케이블 예	
			타입	형명	제조사	전선 사이즈(주2)	케이블 외경 [mm]
TM-RG2M 시리즈 TM-RU2M 시리즈 TM-RFM002C20, 004C20, 006C20, 006E20, 012E20, 018E20	IP67	CE05-6A14S-2SD-D	스트레이트	C2KD0814	SANKEI MANUFACTURING CO.LTD(주3)	0.3 mm²~1.25 mm² (AWG 22~16)	4~8
				C2KD1214			8~12
				YSO14-5~8	DAIWA DENGYO CO., LTD.		5~8.3
				YSO14-9~11			8.3~11.3
	-	D/MS3106B14S-2S	스트레이트	D/MS3057-6A	DDK Ltd.	0.3 mm²~1.25 mm² (AWG 22~16)	7.9 이하 (부싱 내경)

주) 1. 기재된 보호 등급은 커넥터부를 서보 모터와 감합시켰을 때의 방진 및 방수 레벨을 나타냅니다. 서보 모터의 보호 등급이 기재와 다른 경우에 전체의 보호 등급은 낮은 쪽을 따릅니다.
2. 기재된 전선 사이즈는 커넥터의 배선 제약을 나타냅니다. 전선 사이즈 선정 예에 관해서는 본 카탈로그의 「각 서보 모터에 사용하는 HIV 전선의 선정 예」를 참조해 주십시오.

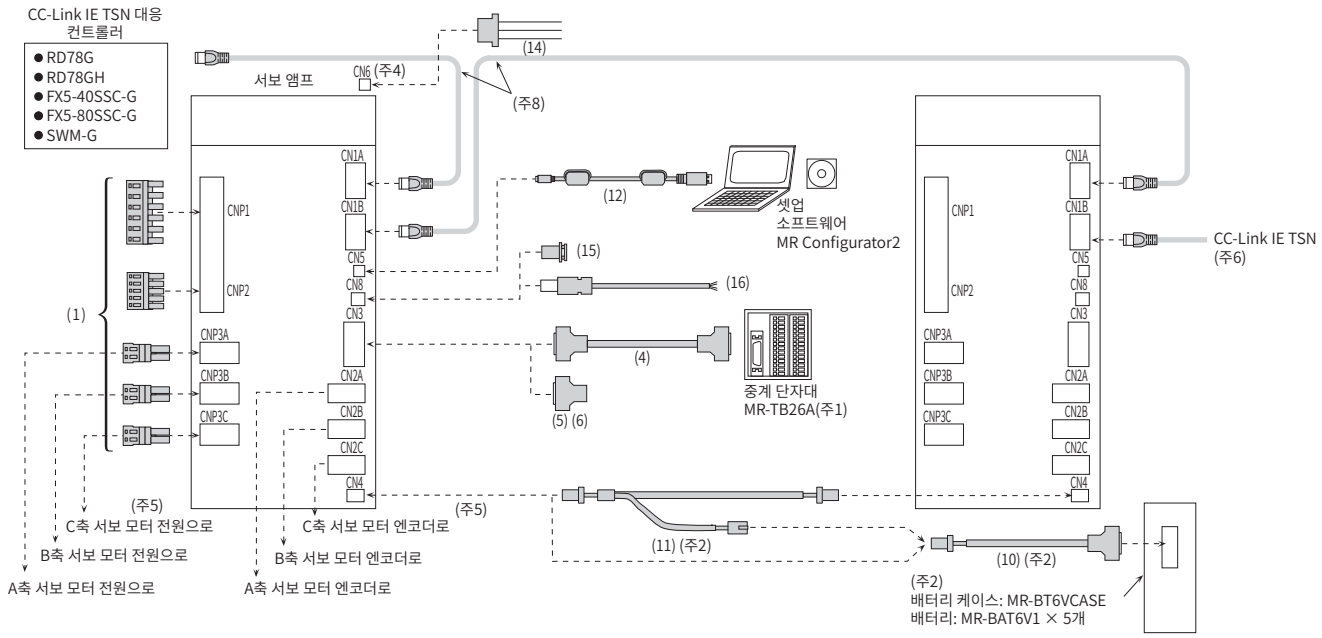
MR-J5-_G(-RJ)용 케이블, 커넥터 구성 예

G G-RJ



MR-J5W_-_G용 케이블, 커넥터 구성 예

WG

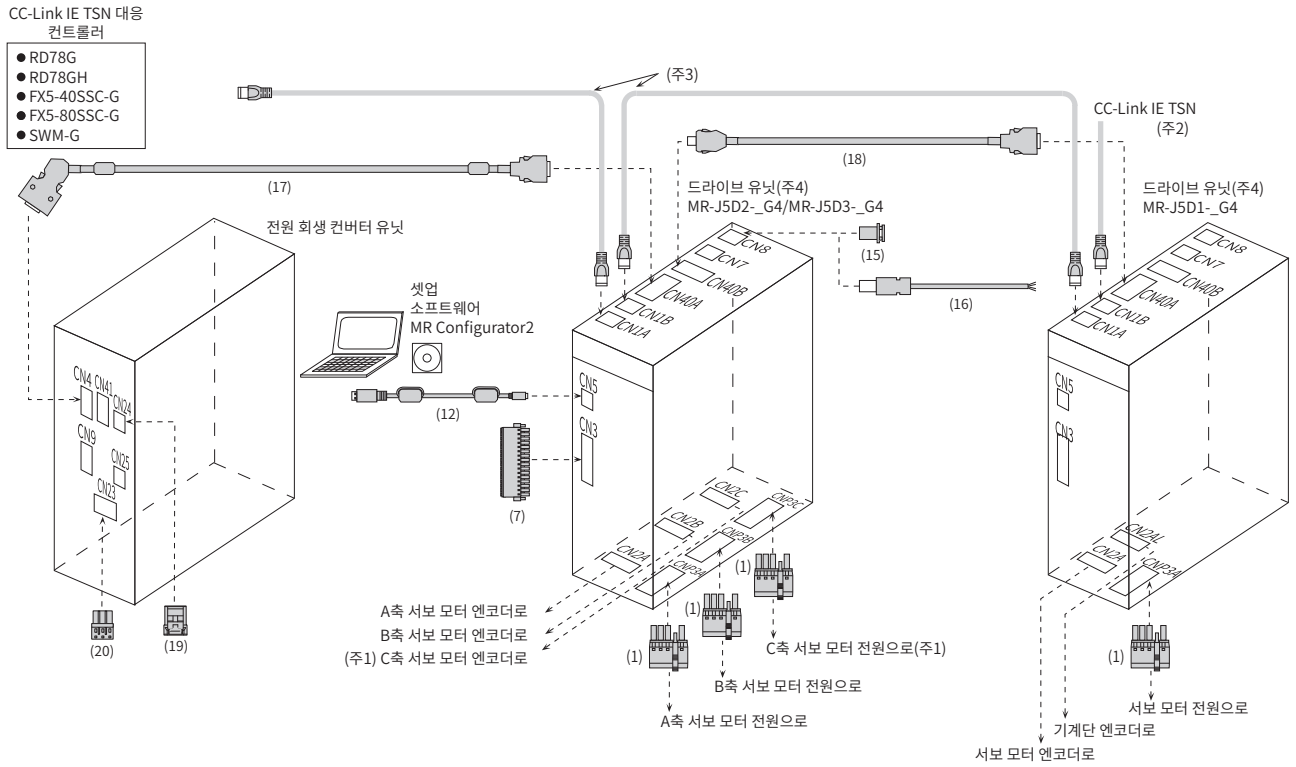


1. 본 카탈로그의 「중계 단자대」를 참조해 주십시오.
2. 다이렉트 드라이브 모터를 사용하여 절대 위치 시스템을 구축하는 경우, 배터리(MR-BAT6V1SET 또는 MR-BAT6V1SET-A), 또는 배터리 케이스(MR-BT6VCASE) 및 배터리(MR-BAT6V1 × 5개)를 사용해 주십시오. 배터리 케이스를 사용하는 경우, 기재된 케이블이 필요합니다. 배터리에 대한 자세한 내용 및 배터리 케이스의 접속에 대해서는 본 카탈로그의 「배터리」 또는 「배터리 케이스, 배터리」를 참조해 주십시오.
3. CN2L 커넥터는 MR-J5-G-RJ 서보 앰프인 경우입니다.
4. MR-J5W_-G의 CN6 커넥터는 서보 앰프의 윗면에 있습니다.
5. CNP3C 및 CN2C 커넥터는 MR-J5W3-G 서보 앰프인 경우입니다.
6. CC-Link IE TSN(동기 통신 기능)을 스위칭 허브를 이용하여 분기하는 경우, CC-Link 협회가 권장하는 스위칭 허브(Class B)를 사용해 주십시오. 스위칭 허브(Class A)도 사용할 수 있지만, 사용하는 토폴로지에 제약이 있습니다. 자세한 내용은 각 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
7. 자세한 내용은 본 카탈로그 p.7-44를 참조해 주십시오.
8. Ethernet 케이블의 사양에 대해서는 본 카탈로그의 「Ethernet 케이블 사양」을 참조해 주십시오.
9. MR-J5-500_ 및 MR-J5-700_ 서보 앰프의 경우, CNP1 커넥터는 CNP1A 커넥터(L1/L2/L3) 및 CNP1B 커넥터(N1/P3/P4)의 2개로 나뉩니다.

MR-J5D_-_G4용 케이블, 커넥터 구성 예

DG

MR-CV_와 MR-J5D_-_G4의 경우



주) 1. CNP3C 및 CN2C 커넥터는 MR-J5D3-_G4 드라이브 유닛인 경우입니다.
2. CC-Link IE TSN(동기 통신 기능)을 스위칭 허브를 이용하여 분기하는 경우, CC-Link 협회가 권장하는 스위칭 허브(Class B)를 사용해 주십시오. 스위칭 허브(Class A)도 사용할 수 있지만, 사용하는 토폴로지에 제약이 있습니다. 자세한 내용은 각 컨트롤러의 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
3. Ethernet 케이블의 사양에 대해서는 본 카탈로그의 「Ethernet 케이블 사양」을 참조해 주십시오.
4. 전원 회생 컨버터 유닛의 우측부터 1축당 용량이 큰 순서대로 드라이브 유닛을 배치해 주십시오. 동일한 용량의 드라이브 유닛을 사용하는 경우, 나열 순서에 제약은 없습니다.

Ethernet 케이블 사양(주1, 2)

항목		내용
Ethernet 케이블		카테고리5e 이상, (이중 실드형 · STP) 스트레이트 케이블
	규격	아래 조건을 충족하는 케이블 • IEEE802.3 (1000BASE-T) • ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5e)
	커넥터	실드형 RJ-45

주) 1. CC-Link IE TSN의 배선에는 CC-Link 협회의 권장 배선 부품을 사용해 주십시오.
2. CC-Link IE TSN에 CC-Link IE 컨트롤러 네트워크용 케이블은 사용할 수 없습니다.

[권장품]
Ethernet 케이블

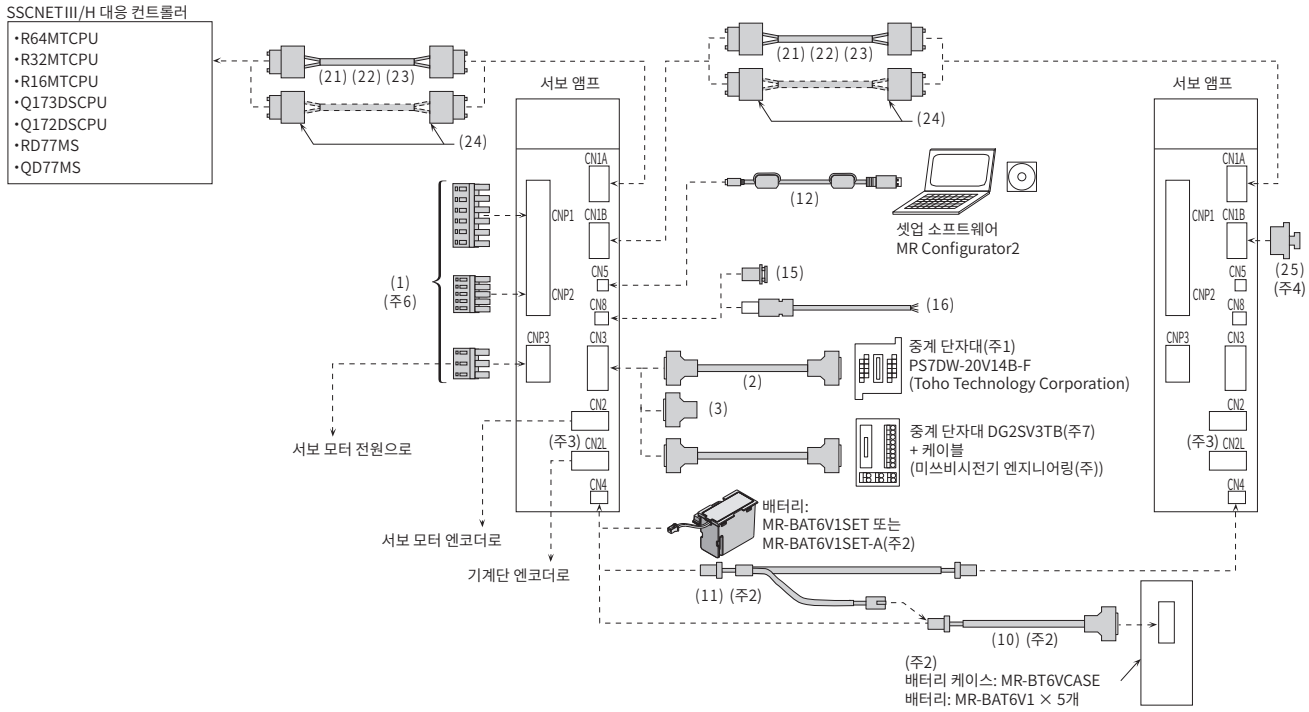
품명		형명	사양	
Ethernet 케이블	실내용	SC-E5EW-S_M	_내 케이블 길이(0.5m, 1~100m(1m 단위))	이중 실드형(카테고리5e)
	실내 가동부용	SC-E5EW-S_M-MV	_내 케이블 길이(0.1, 0.2, 0.3, 0.5m, 1~45m(1m 단위))	
	실내 · 실외용	SC-E5EW-S_M-L	_내 케이블 길이(1~100m(1m 단위))	

가격 및 자세한 내용은 아래의 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오.

* 상기 이외의 시판 케이블은 CC-Link 협회의 홈페이지에서 확인해 주십시오.
https://www.cc-link.org/ja/

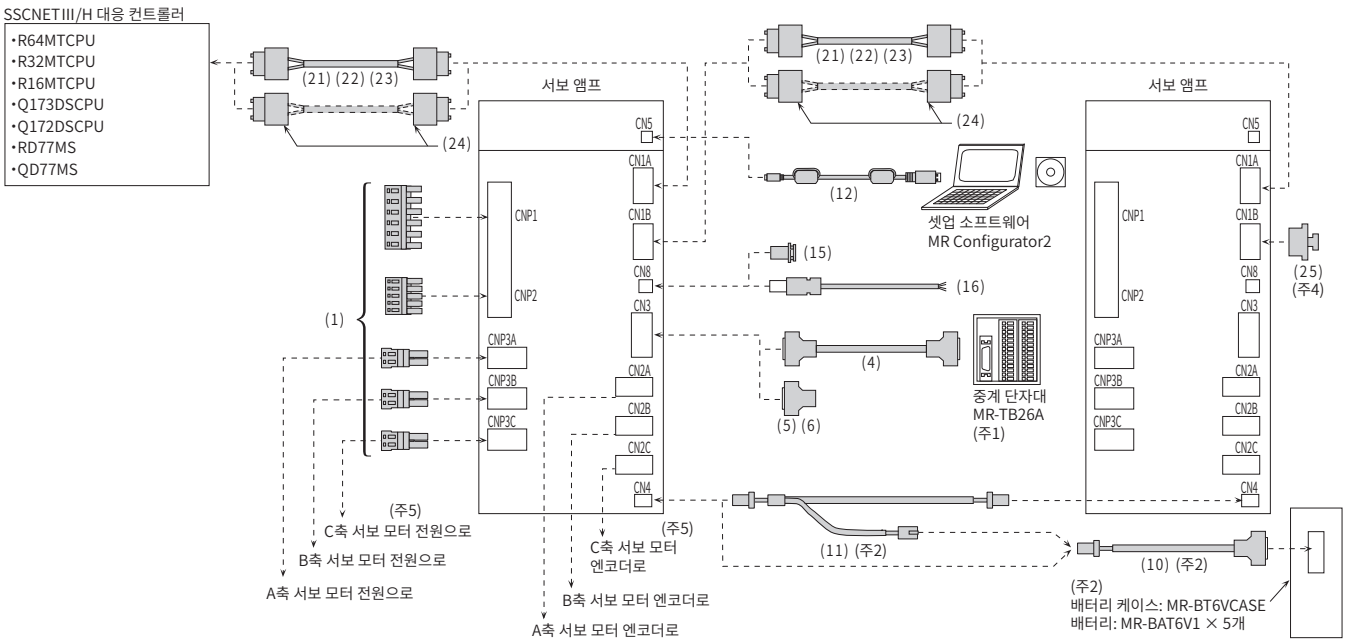
MR-J5-_B(-RJ)용 케이블, 커넥터 구성 예(주8)

B B-RJ



MR-J5W_-_B용 케이블, 커넥터 구성 예(주8)

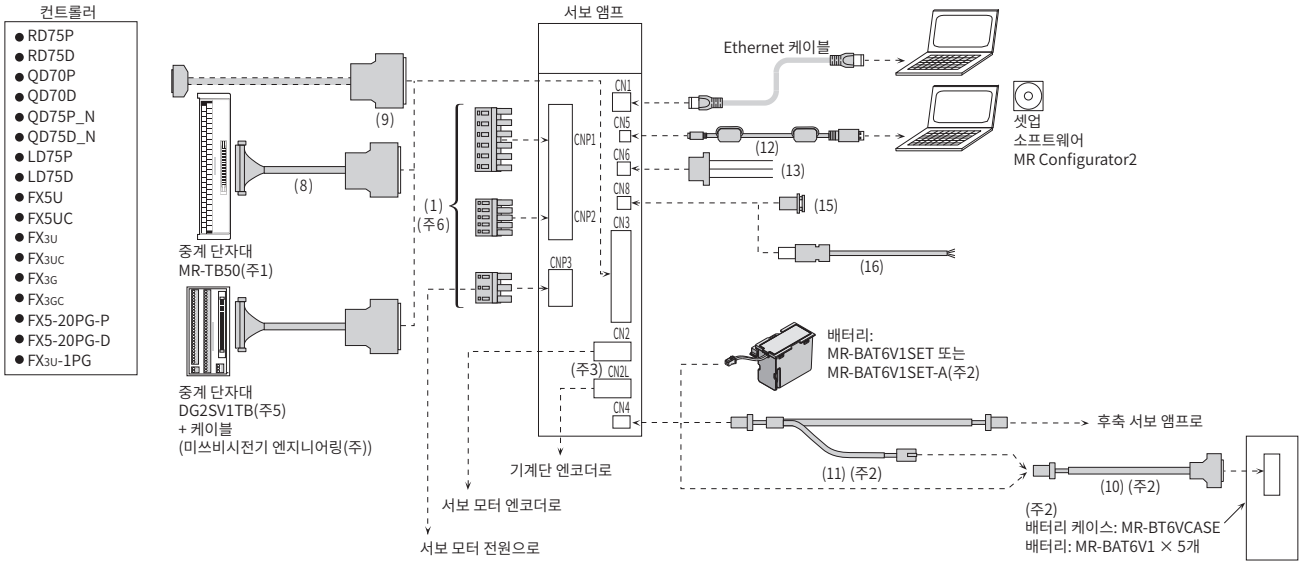
WB



주) 1. 본 카탈로그의 「중계 단자대」를 참조해 주십시오.
2. 다이렉트 드라이브 모터를 사용하여 절대 위치 시스템을 구축하는 경우, 배터리(MR-BAT6V1SET 또는 MR-BAT6V1SET-A), 또는 배터리 케이스(MR-BT6VCASE) 및 배터리(MR-BAT6V1 × 5개)를 사용해 주십시오. 배터리 케이스를 사용하는 경우, 기재된 케이블이 필요합니다. 배터리에 대한 자세한 내용 및 배터리 케이스의 접속에 대해서는 본 카탈로그의 「배터리」 또는 「배터리 케이스, 배터리」를 참조해 주십시오.
3. CN2L 커넥터는 MR-J5-B-RJ 서보 앰프인 경우입니다.
4. 최종축의 커넥터에는 캡을 장착해 주십시오.
5. CNP3C 및 CN2C 커넥터는 MR-J5W3-B 서보 앰프인 경우입니다.
6. MR-J5-500_ 및 MR-J5-700_ 서보 앰프의 경우, CNP1 커넥터는 CNP1A 커넥터(L1/L2/L3) 및 CNP1B 커넥터(N1/P3/P4)의 2개로 나뉩니다.
7. 자세한 내용은 본 카탈로그의 「서보 앰프용 권장품 미쓰비시전기 엔지니어링 주식회사」를 참조해 주십시오.
8. 점선의 케이블은 고객께서 제작해 주십시오. 케이블 제작에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

MR-J5-_A(-RJ)용 케이블, 커넥터 구성 예(주4)

A A-RJ



주) 1. 본 카탈로그의 「중계 단자대」를 참조해 주십시오.
2. 다이렉트 드라이브 모터를 사용하여 절대 위치 시스템을 구축하는 경우, 배터리(MR-BAT6V1SET 또는 MR-BAT6V1SET-A), 또는 배터리 케이스(MR-BT6VCASE) 및 배터리 (MR-BAT6V1 × 5개)를 사용해 주십시오. 배터리 케이스를 사용하는 경우, 기재된 케이블이 필요합니다. 배터리에 대한 자세한 내용 및 배터리 케이스의 접속에 대해서는 본 카탈로그의 「배터리」 또는 「배터리 케이스, 배터리」를 참조해 주십시오.
3. CN2L 커넥터는 MR-J5-A-RJ 서보 앰프인 경우입니다.
4. 점선의 케이블은 고객께서 제작해 주십시오. 케이블 제작에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
5. 자세한 내용은 본 카탈로그 p.7-46를 참조해 주십시오.
6. MR-J5-500_ 및 MR-J5-700_ 서보 앰프의 경우, CNP1 커넥터는 CNP1A 커넥터(L1/L2/L3) 및 CNP1B 커넥터(N1/P3/P4)의 2개로 나뉩니다.

서보 앰프용 케이블, 커넥터 일람표

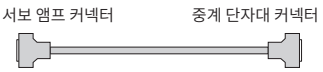
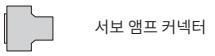
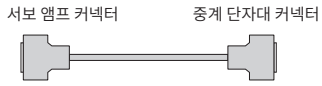
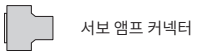
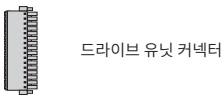
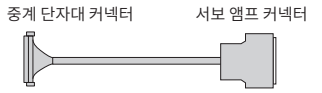
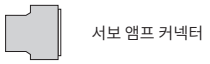
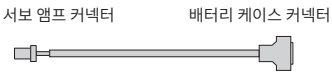
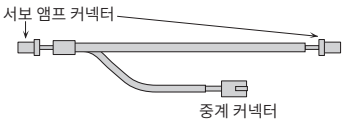
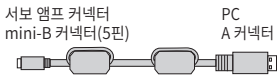
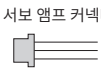
각 커넥터의 자세한 형명은 본 카탈로그의 「서보 앰프용 옵션 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

No.		품명	용도	케이블 길이	형명	내용
CNP1/CNP1A/CNP1B/CNP2/CNP3/CNP3A/CNP3B/CNP3C용	(1)	서보 앰프 전원 커넥터 세트	MR-J5-100G(-RJ) 이하 / MR-J5-100B(-RJ) 이하 / MR-J5-100A(-RJ) 이하	-	(표준 부속품)	CNP1 커넥터 / CNP2 커넥터 / CNP3 커넥터 / 오픈 툴 적합 전선 사이즈(주1): AWG 18~14 절연체 외경: 3.9mm 이하
			MR-J5-200G(-RJ)/ MR-J5-200B(-RJ)/ MR-J5-200A(-RJ)/ MR-J5-350G(-RJ)/ MR-J5-350B(-RJ)/ MR-J5-350A(-RJ)			CNP1 커넥터 / CNP2 커넥터 / CNP3 커넥터 / 오픈 툴 CNP1, CNP3 커넥터 적합 전선 사이즈(주1): AWG 16~10 절연체 외경: 4.7mm 이하 CNP2 커넥터 적합 전선 사이즈(주1): AWG 18~14 절연체 외경: 3.9mm 이하
			MR-J5-500G(-RJ)/ MR-J5-500B(-RJ)/ MR-J5-500A(-RJ)/ MR-J5-700G(-RJ)/ MR-J5-700B(-RJ)/ MR-J5-700A(-RJ)			CNP1A 커넥터 / CNP1B 커넥터 / CNP3 커넥터 / 오픈 툴 CNP1A/CNP1B/CNP3 커넥터 적합 전선 사이즈(주1): AWG 18~8 절연체 외경: 7.6mm 이하 CNP2 커넥터 / 오픈 툴 CNP2 커넥터 적합 전선 사이즈(주1): AWG 18~14 절연체 외경: 3.9mm 이하
			MR-J5-350G4(-RJ) 이하 / MR-J5-350B4(-RJ) 이하 / MR-J5-350A4(-RJ) 이하			CNP1 커넥터 / CNP2 커넥터 / CNP3 커넥터 / 오픈 툴 적합 전선 사이즈(주1): AWG 18~14 절연체 외경: 3.9mm 이하
			MR-J5W2-44G 이하 / MR-J5W2-44B 이하 / MR-J5W3-444G 이하 / MR-J5W3-444B 이하			CNP1 커넥터 / CNP2 커넥터 / CNP3_(주2) 커넥터 / 오픈 툴 적합 전선 사이즈(주1): AWG 18~14 절연체 외경: 3.9mm 이하
			MR-J5W2-77G 이상/ MR-J5W2-77B 이상			CNP1 커넥터 / CNP2 커넥터 / CNP3_(주2) 커넥터 / 오픈 툴 CNP1 커넥터 적합 전선 사이즈(주1): AWG 16~10 절연체 외경: 4.7mm 이하 CNP2, CNP3_커넥터 적합 전선 사이즈(주1): AWG 18~14 절연체 외경: 3.9mm 이하
		드라이브 유닛 전원 커넥터 세트	MR-J5D_-_G4			CNP3_(주3) 커넥터 / 오픈 툴 CNP3_커넥터 적합 전선 사이즈(주1): AWG 24~8 절연체 외경: 10mm 이하 * 오픈 툴은 부속되어 있지 않습니다. 고객께서 준비해 주십시오.

주) 1. 기재된 전선 사이즈는 커넥터의 배선 제약을 나타냅니다. 전선 사이즈 선정 예에 관해서는 본 카탈로그의 「각 서보 모터에 사용하는 HIV 전선의 선정 예」를 참조해 주십시오.
2. MR-J5W2-_G/MR-J5W2-_B: CNP3A/CNP3B, MR-J5W3-_G/MR-J5W3-_B: CNP3A/CNP3B/CNP3C
3. MR-J5D1-_G4: CNP3A, MR-J5D2-_G4: CNP3A/CNP3B, MR-J5D3-_G4: CNP3A/CNP3B/CNP3C

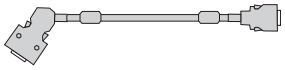
서보 앰프용 케이블, 커넥터 일람표

각 커넥터의 자세한 형명은 본 카탈로그의 「서보 앰프용 옵션 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

No.		품명	용도	케이블 길이	형명	내용
CN3용	(2)	중계 단자대 케이블	MR-J5-_G_(-RJ)/ MR-J5-_B_(-RJ), PS7DW-20V14B-F 접속	0.5 m	MR-J2HBUS05M	
				1 m	MR-J2HBUS1M	
				5 m	MR-J2HBUS5M	
	(3)	커넥터 세트	MR-J5-_G_(-RJ)/ MR-J5-_B_(-RJ)	-	MR-CCN1	
	(4)	중계 단자대 케이블	MR-J5W_-_G/ MR-J5W_-_B, MR-TB26A 접속	0.5 m	MR-TBNATBL05M	
				1 m	MR-TBNATBL1M	
	(5)	커넥터 세트 (수량: 1개)	MR-J5W_-_G/ MR-J5W_-_B	-	MR-J2CMP2	
	(6)	커넥터 세트 (수량: 20개)	MR-J5W_-_G/ MR-J5W_-_B	-	MR-ECN1	
	(7)	입출력/ 모니터용 커넥터	MR-J5D_-_G4	-	MR-ADCN3	
	(8)	중계 단자대 케이블	MR-J5-_A_(-RJ), MR-TB50 접속	0.5 m	MR-J2M-CN1TBL05M	
				1 m	MR-J2M-CN1TBL1M	
	(9)	커넥터 세트	MR-J5-_A_(-RJ)	-	MR-J3CN1	
CN4용	(10)	배터리 케이블	MR-J5-_G(-RJ)/ MR-J5W_-_G/ MR-J5-_B(-RJ)/ MR-J5W_-_B/ MR-J5-_A(-RJ), MR-BT6VCASE 접속	0.3 m	MR-BT6V1CBL03M	
				1 m	MR-BT6V1CBL1M	
	(11)	배터리 중계 케이블	MR-J5-_G(-RJ)/ MR-J5W_-_G/ MR-J5-_B(-RJ)/ MR-J5W_-_B/ MR-J5-_A(-RJ)	0.3 m	MR-BT6V2CBL03M	
				1 m	MR-BT6V2CBL1M	
CN5용	(12)	PC 통신 케이블 (USB 케이블)	MR-J5-_G(-RJ)/ MR-J5W_-_G/ MR-J5D_-_G4/ MR-J5-_B(-RJ)/ MR-J5W_-_B/ MR-J5-_A(-RJ)	3 m	MR-J3USBCBL3M	
CN6용	(13)	모니터 케이블	MR-J5-_G(-RJ)/ MR-J5-_A(-RJ)	1 m	MR-ACN6CBL1M	
	(14)	모니터 케이블	MR-J5W_-_G	1 m	MR-J3CN6CBL1M	

서보 앰프용 케이블, 커넥터 일람표

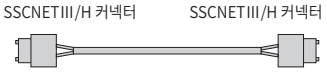
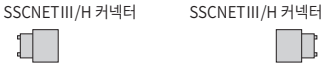
각 커넥터의 자세한 형명은 본 카탈로그의 「서보 앰프용 옵션 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

No.		품명	용도	케이블 길이	형명	내용
CN8용	(15)	단락 커넥터	MR-J5-_G(-RJ)/ MR-J5W_-_G/ MR-J5D_-_G4/ MR-J5-_B(-RJ)/ MR-J5W_-_B/ MR-J5-_A(-RJ)	-	(표준 부속품)	STO 기능을 사용하지 않는 경우에 필요합니다.
	(16)	STO 케이블	MR-J5-_G(-RJ)/ MR-J5W_-_G/ MR-J5D_-_G4/ MR-J5-_B(-RJ)/ MR-J5W_-_B/ MR-J5-_A(-RJ), MR-J3-D05 및 기타 안전 제어 기기 접속	3 m	MR-D05UDL3M-B	서보 앰프 커넥터
전원 회생 컨버터 유닛 CN4용 드라이브 유닛 CN40A용	(17)	보호 협조 케이블	MR-CV11K4~MR-CV45K4, MR-J5D_-_G4	0.2 m	MR-ACDL02M	전원 회생 컨버터 유닛 커넥터 드라이브 유닛 커넥터 
			MR-CV55K4/MR-CV75K4, MR-J5D_-_G4	0.5 m	MR-ACDL05M	
드라이브 유닛 CN40A/CN40B용	(18)	보호 협조 케이블	MR-J5D_-_G4	0.2 m	MR-ADDL02M	드라이브 유닛 커넥터 드라이브 유닛 커넥터
드라이브 유닛 커넥터 유닛 CN24용	(19)	커넥터 세트(주1)	MR-CV_	-	MR-CVCN24S	전원 회생 컨버터 유닛 커넥터
전원 회생 컨버터 유닛 CN23용	(20)	전자 접촉기 배선 커넥터	MR-CV_	-	(표준 부속품)	전원 회생 컨버터 유닛 커넥터 오픈 툴

주) 1. 압착 공구(357J-22733)(DDK Ltd.)가 필요합니다. 제조사로 문의해 주십시오.

서보 앰프용 케이블, 커넥터 일람표

각 커넥터의 자세한 형명은 본 카탈로그의 「서보 앰프용 옵션 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

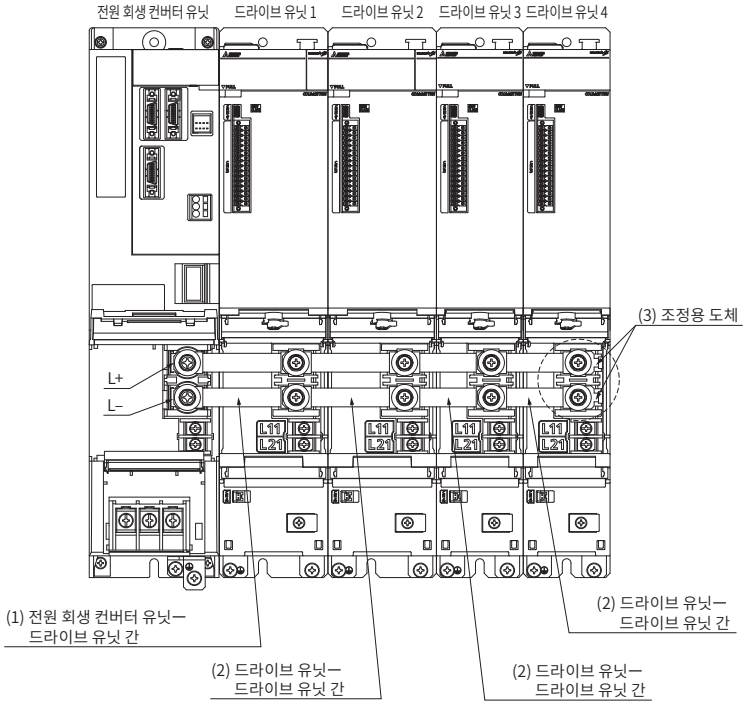
No.		품명	용도	케이블 길이	형명	내용
컨트롤러/CN1A/CN1B용	(21)	SSCNETIII 케이블 (주1) (반 내 표준 코드) SSCNETIII/H 대응	MR-J5-_B_(-RJ)/ MR-J5W_-_B	0.15 m	MR-J3BUS015M	
				0.3 m	MR-J3BUS03M	
				0.5 m	MR-J3BUS05M	
				1 m	MR-J3BUS1M	
				3 m	MR-J3BUS3M	
	(22)	SSCNETIII 케이블 (주1) (반 외 표준 케이블) SSCNETIII/H 대응	MR-J5-_B_(-RJ)/ MR-J5W_-_B	5 m	MR-J3BUS5M-A (주4)	
				10 m	MR-J3BUS10M-A (주4)	
				20 m	MR-J3BUS20M-A (주4)	
	(23)	SSCNETIII 케이블 (주1, 3) (장거리 케이블, 고굴곡 수명품) SSCNETIII/H 대응	MR-J5-_B_(-RJ)/ MR-J5W_-_B	30 m	MR-J3BUS30M-B (주4)	
				40 m	MR-J3BUS40M-B (주4)	
				50 m	MR-J3BUS50M-B (주4)	
	(24)	SSCNETIII 커넥터 세트 (주1, 2) SSCNETIII/H 대응	MR-J5-_B_(-RJ)/ MR-J5W_-_B	-	MR-J3BCN1	
CN1B용	(25)	SSCNETIII 커넥터 캡 SSCNETIII/H 대응	MR-J5-_B_(-RJ)/ MR-J5W_-_B	-	(표준 부속품)	

주) 1. 사용 전에 옵션에 동봉되어 있는 주의사항을 잘 읽어 주십시오.
2. 전용 공구가 필요합니다. 자세한 내용은 영업 창구로 문의해 주십시오.
3. 50m가 넘는 장거리 케이블 및 초고굴곡 수명 케이블에 대해서는 본 카탈로그의 「서보 앰프용 권장품」을 참조해 주십시오.
4. 특수선 길이 대응에 대해서는 본 카탈로그 p.7-42, 7-43을 참조해 주십시오.

접속 도체

DG

컨버터 유닛과 드라이브 유닛 간 및 드라이브 유닛과 드라이브 유닛 간의 L+/L- 단자의 접속에는 접속 도체를 사용해 주십시오. 표에 기재된 도체 형명은 2개 1세트입니다.



(1) 전원 회생 컨버터 유닛–드라이브 유닛 간

좌측 설치 유닛(주1)	우측 설치 유닛(주1)	접속 도체 형명
MR-CV11K4 MR-CV18K4	MR-J5D1-700G4 이하, MR-J5D2-350G4 이하, MR-J5D3-200G4 이하	MR-DCBAR077-B02
	MR-J5D2-500G4, MR-J5D2-700G4	MR-DCBAR092-B02
MR-CV30K4 MR-CV37K4 MR-CV45K4	MR-J5D1-700G4 이하, MR-J5D2-350G4 이하, MR-J5D3-200G4 이하	MR-DCBAR097-B02
	MR-J5D2-500G4, MR-J5D2-700G4	MR-DCBAR112-B02
MR-CV55K4 MR-CV75K4	MR-J5D1-700G4 이하, MR-J5D2-350G4 이하, MR-J5D3-200G4 이하	MR-DCBAR099-B03
	MR-J5D2-500G4, MR-J5D2-700G4	MR-DCBAR114-B03

(2) 드라이브 유닛–드라이브 유닛 간

좌측 설치 유닛(주1)	우측 설치 유닛(주1)	접속 도체 형명
MR-J5D1-700G4 이하, MR-J5D2-350G4 이하, MR-J5D3-200G4 이하	MR-J5D1-700G4 이하, MR-J5D2-350G4 이하, MR-J5D3-200G4 이하	MR-DCBAR077-B02
	MR-J5D2-500G4, MR-J5D2-700G4	MR-DCBAR092-B02
MR-J5D2-500G4, MR-J5D2-700G4	MR-J5D1-700G4 이하, MR-J5D2-350G4 이하, MR-J5D3-200G4 이하	MR-DCBAR077-B02
	MR-J5D2-500G4, MR-J5D2-700G4	MR-DCBAR092-B02

(3) 최종단 드라이브 유닛용

드라이브 유닛의 대수가 짝수인 경우, 최종단 드라이브 유닛의 단자대 TE2와 접속 도체 사이에 도체의 두께만큼 틈이 생깁니다. 단자대 TE2와 접속 도체 사이에 조정용 도체(MR-DCBAR024-B05)를 끼우고 나사로 고정해 주십시오.

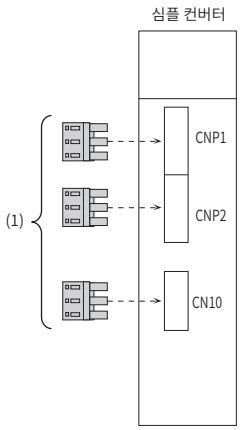
드라이브 유닛 대수	조정용 도체 형명
짝수	MR-DCBAR024-B05
홀수	불필요

주) 1. 좌측 설치 유닛, 우측 설치 유닛은 유닛을 정면에서 봤을 때의 위치 관계를 나타냅니다. 드라이브 유닛의 좌측에 전원 회생 컨버터 유닛을 설치해 주십시오.

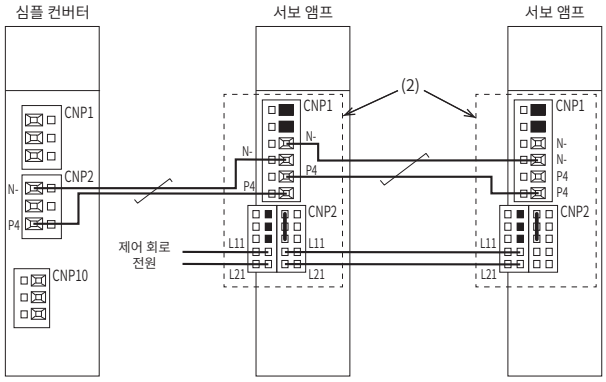
MR-CM용 케이블, 커넥터 구성 예

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

MR-CM용 커넥터 구성 예



데이지 체인 전원 커넥터 구성 예(주2)



케이블, 커넥터 일람표(MR-CM)

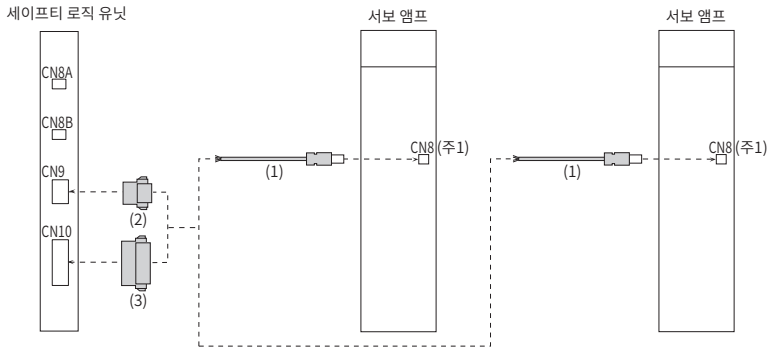
각 커넥터의 자세한 형명은 본 카탈로그의 "MR-CM용 옵션 커넥터 상세 형명"을 참조해 주십시오.

No.	품명	용도	형명	내용
(1)	심플 컨버터 커넥터 세트	MR-CM3K	(표준 부속품)	CNP1 커넥터 / CNP2 커넥터 / CNP10 커넥터 / 오픈 툴 CNP1, CNP2 커넥터 적합 전선 사이즈(주1): AWG 16~10 절연체 외경: 4.7mm 이하 CNP10 커넥터 적합 전선 사이즈(주1): AWG 18~14 절연체 외경: 3.9mm 이하
(2)	데이지 체인 전원 커넥터	MR-J5-100G(-RJ) 이하/ MR-J5W2-44G 이하/ MR-J5W3-444G 이하/ MR-J5-100B(-RJ) 이하/ MR-J5W2-44B 이하/ MR-J5W3-444B 이하/ MR-J5-100A(-RJ) 이하	MR-J5CNP12-J1	CNP1 커넥터 / CNP2 커넥터 CNP1 커넥터 적합 전선 사이즈(주1): AWG 18~10 절연체 외경: 4.7mm 이하 CNP2 커넥터 적합 전선 사이즈(주1): AWG 18~14 절연체 외경: 3.9mm 이하
		MR-J5-200G(-RJ)/ MR-J5W2-77G 이상/ MR-J5-200B(-RJ)/ MR-J5W2-77B 이상/ MR-J5-200A(-RJ)	MR-J5CNP12-J2	CNP1 커넥터 / CNP2 커넥터 CNP1 커넥터 적합 전선 사이즈(주1): AWG 16~10 절연체 외경: 4.7mm 이하 CNP2 커넥터 적합 전선 사이즈(주1): AWG 18~14 절연체 외경: 3.9mm 이하

주) 1. 기재된 전선 사이즈는 커넥터의 배선 제약을 나타냅니다. 전선 사이즈 선정 예에 관해서는 본 카탈로그의 「전선, 노 퓨즈 차단기, 전자 접촉기 선정 예」를 참조해 주십시오.
2. 서보 앰프 배치 시에는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』에 기재되어 있는 제약 사항을 준수해 주십시오.

MR-J3-D05용 케이블, 커넥터 구성 예

G | G-RJ | WG | DG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ



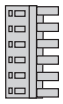
케이블, 커넥터 일람표(MR-J3-D05)

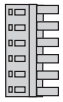
각 커넥터의 자세한 형명은 본 카탈로그의『MR-J3-D05용 옵션 커넥터 상세 형명』을 참조해 주십시오.

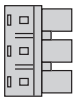
No.		품명	용도	케이블 길이	형명	내용
CN8용	(1)	STO 케이블	MR-J5-_G(-RJ)/ MR-J5W_-_G/ MR-J5D_-_G4/ MR-J5-_B(-RJ)/ MR-J5W_-_B/ MR-J5-_A_(-RJ), MR-J3-D05 및 기타 안전 제어 기기 접속	3 m	MR-D05UDL3M-B	서보 앰프 커넥터
CN9용	(2)	커넥터	MR-J3-D05	-	(MR-J3-D05의 표준 부속품)	세이프티 로직 유닛 커넥터
CN10용	(3)	커넥터	MR-J3-D05	-	(MR-J3-D05의 표준 부속품)	세이프티 로직 유닛 커넥터

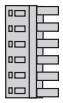
주) 1. STO 기능을 사용하지 않는 경우, 서보 앰프에 부속된 단락 커넥터를 장착해 주십시오.

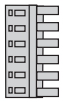
서보 앰프용 옵션 커넥터 상세 형명

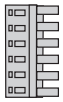
형명	CNP1 커넥터	CNP2 커넥터	CNP3 커넥터	오픈 툴
서보 앰프 전원 커넥터 세트 MR-J5-100G(-RJ) 이하/ MR-J5-100B(-RJ) 이하/ MR-J5-100A(-RJ) 이하용 (표준 부속품)	 06JFAT-SAXGDK-K7.5 (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)	 05JFAT-SAXGDK-K5.0 (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)	 03JFAT-SAXGDK-K7.5 (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)	 J-FAT-OT-K (Mfg. Co.,Ltd.)

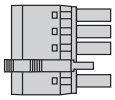
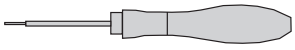
형명	CNP1 커넥터	CNP2 커넥터	CNP3 커넥터	오픈 툴
서보 앰프 전원 커넥터 세트 MR-J5-200G(-RJ)/ MR-J5-200B(-RJ)/ MR-J5-200A(-RJ)/ MR-J5-350G(-RJ)/ MR-J5-350B(-RJ)/ MR-J5-350A(-RJ)용 (표준 부속품)	 06JFAT-SAXGFK-XL (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)	 05JFAT-SAXGDK-H5.0 (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)	 03JFAT-SAXGFK-XL (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)	 J-FAT-OT-EXL (Mfg. Co.,Ltd.)

형명	CNP1A/CNP1B 커넥터	CNP2 커넥터	CNP3 커넥터	오픈 툴
서보 앰프 전원 커넥터 세트 MR-J5-500G(-RJ)/ MR-J5-500B(-RJ)/ MR-J5-500A(-RJ)/ MR-J5-700G(-RJ)/ MR-J5-700B(-RJ)/ MR-J5-700A(-RJ)용 (표준 부속품)	 CNP1A 커넥터 03JFAT-SAXGDK-P15 (LA) (Mfg. Co.,Ltd.) CNP1B 커넥터 03JFAT-SAYGDK-P15 (LB) (Mfg. Co.,Ltd.)	 CNP2 커넥터 05JFAT-SAXGDK-H5.0 (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)	 CNP3 커넥터 03JFAT-SAZGDK-P15 (LC) (Mfg. Co.,Ltd.)	CNP1A/CNP1B/ CNP3 커넥터용 J-FAT-OT-P (Mfg. Co.,Ltd.) CNP2 커넥터용 J-FAT-OT (N) (Mfg. Co.,Ltd.)

형명	CNP1 커넥터	CNP2 커넥터	CNP3 커넥터	오픈 툴
서보 앰프 전원 커넥터 세트 MR-J5-350G4(-RJ) 이하/ MR-J5-350B4(-RJ) 이하/ MR-J5-350A4(-RJ) 이하용 (표준 부속품)	 06JFAT-SAXGDK-HT10.5 (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)	 05JFAT-SAXGDK-HT7.5 (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)	 03JFAT-SAXGDK-HT10.5 (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)	 J-FAT-OT-XL (Mfg. Co.,Ltd.)

형명	CNP1 커넥터	CNP2 커넥터	CNP3_ 커넥터	오픈 툴
서보 앰프 전원 커넥터 세트 MR-J5W2-44G 이하/ MR-J5W3-444G 이하용 MR-J5W2-44B 이하/ MR-J5W3-444B 이하용 (표준 부속품)	 06JFAT-SAXGDK-K7.5 (LB) (Mfg. Co.,Ltd.)	 05JFAT-SAXGDK-K5.0 (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)	 04JFAT-SAGG-G-KK (Mfg. Co.,Ltd.)	 J-FAT-OT-K (Mfg. Co.,Ltd.)

형명	CNP1 커넥터	CNP2 커넥터	CNP3_ 커넥터	오픈 툴
서보 앰프 전원 커넥터 세트 MR-J5W2-77G 이상/ MR-J5W2-77B 이상용 (표준 부속품)	 06JFAT-SAXGFK-XL (LB) (Mfg. Co.,Ltd.)	 05JFAT-SAXGDK-H5.0 (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)	 04JFAT-SAGG-G-KK (Mfg. Co.,Ltd.)	 J-FAT-OT-EXL (Mfg. Co.,Ltd.)

형명	CNP3_ 커넥터	오픈 툴*
드라이브 유닛 전원 커넥터 세트 MR-J5D_-_G4용 (표준 부속품)	 BVF 7.62HP/04/180MF4 SN BK BX LRP (일본와이드뮬러주식회사)	 SDS 0.8X4.5X125 (일본와이드뮬러주식회사) * 오픈 툴은 부속되어 있지 않습니다. 고객께서 준비해 주십시오.

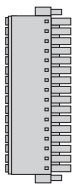
서보 앰프용 옵션 커넥터 상세 형명

형명	서보 앰프 커넥터	중계 단자대 커넥터
MR-J2HBUS_M	 압착 타입(주2) 커넥터: 10120-6000EL 쉘 킷: 10320-3210-000 (3M Japan Limited) 또는 동등품	 압착 타입(주2) 커넥터: 10120-6000EL 쉘 킷: 10320-3210-000 (3M Japan Limited) 또는 동등품

형명	서보 앰프 커넥터
MR-CCN1	 납땜 타입(주1) 커넥터: 10120-3000PE 쉘 킷: 10320-52F0-008 (3M Japan Limited) 또는 동등품

형명	서보 앰프 커넥터	중계 단자대 커넥터
MR-TBNATBL_M	 커넥터: 10126-6000EL 쉘 킷: 10326-3210-000 (3M Japan Limited) 또는 동등품	 커넥터: 10126-6000EL 쉘 킷: 10326-3210-000 (3M Japan Limited) 또는 동등품

형명	서보 앰프 커넥터
MR-J2CMP2 MR-ECN1	 커넥터: 10126-3000PE 쉘 킷: 10326-52F0-008 (3M Japan Limited) 또는 동등품

형명	입출력/모니터용 커넥터
MR-ADCN3	 커넥터: DFMC 1,5/16-STF-3,5 (피닉스컨택트 주식회사)

형명	중계 단자대 커넥터	서보 앰프 커넥터
MR-J2M-CN1TBL_M	 커넥터: D7950-B500FL (3M Japan Limited)	 압착 타입(주3) 커넥터: 10150-6000EL 쉘 킷: 10350-3210-000 (3M Japan Limited)

형명	서보 앰프 커넥터
MR-J3CN1	 커넥터: 10150-3000PE 쉘 킷: 10350-52F0-008 (3M Japan Limited) 또는 동등품

형명	서보 앰프 커넥터	배터리 케이스 커넥터
MR-BT6V1CBL_M	 콘택트: SPHD-001G-P0.5 하우징: PAP-02V-O (Mfg. Co.,Ltd.)	 납땜 타입(주4) 커넥터: 10114-3000PE 쉘 킷: 10314-52F0-008 (3M Japan Limited) 또는 동등품

형명	서보 앰프 커넥터	중계 커넥터
MR-BT6V2CBL_M	 콘택트: SPHD-001G-P0.5 하우징: PAP-02V-O (Mfg. Co.,Ltd.)	 콘택트: SPAL-001GU-P0.5 하우징: PALR-02VF-O (Mfg. Co.,Ltd.)

주) 1. 압착 타입(커넥터: 10120-6000EL, 쉘 킷: 10320-3210-000)(3M Japan Limited)도 사용할 수 있습니다. 제조사로 문의해 주십시오.
2. 납땜 타입(커넥터: 10120-3000PE, 쉘 킷: 10320-52F0-008)(3M Japan Limited)도 사용할 수 있습니다. 제조사로 문의해 주십시오.
3. 납땜 타입(커넥터: 10150-3000PE, 쉘 킷: 10350-52F0-008)(3M Japan Limited)도 사용할 수 있습니다. 제조사로 문의해 주십시오.
4. 압착 타입(커넥터: 10114-6000EL, 쉘 킷: 10314-3210-000)(3M Japan Limited)도 사용할 수 있습니다. 제조사로 문의해 주십시오.

서보 앰프용 옵션 커넥터 상세 형명

형명	서보 앰프 커넥터	
MR-ACN6CBL1M		하우징: SHR-03V-S 콘택트: SSH-003T-P0.2-H (Mfg. Co.,Ltd.)

형명	서보 앰프 커넥터	
MR-J3CN6CBL1M		하우징: 51004-0300 터미널: 50011-8100 (Molex Incorporated)

형명	서보 앰프 커넥터	
MR-D05UDL3M-B		커넥터 세트: 2069250-1 (TE Connectivity)

형명	SSCNETⅢ/H 커넥터		SSCNETⅢ/H 커넥터	
MR-J3BUS_M MR-J3BUS_M-A MR-J3BCN1	커넥터: PF-2D103 (Japan Aviation Electronics Industry, Limited)		커넥터: PF-2D103 (Japan Aviation Electronics Industry, Limited)	
MR-J3BUS_M-B	커넥터: CF-2D103-S (Japan Aviation Electronics Industry, Limited)		커넥터: CF-2D103-S (Japan Aviation Electronics Industry, Limited)	

드라이브 유닛/MR-CV_용 옵션 커넥터 상세 형명

형명	전원 회생 컨버터 유닛 커넥터		드라이브 유닛 커넥터	
MR-ACDL_M		플러그: 10120-3000PE 쉘 킷: 10320-56F0-008 (3M Japan Limited) 또는 동등품		플러그: HDR-E26MG1+ 쉘 킷: HDR-E26LPJP+ (HONDA TSUSHIN KOGYO CO.,LTD.)

형명	드라이브 유닛 커넥터		드라이브 유닛 커넥터	
MR-ADDL02M		커넥터: IX30G-A-10S-CV(7.0) (Hirose Electric Co., Ltd.)		플러그: HDR-E26MG1+ 쉘 킷: HDR-E26LPJP+ (HONDA TSUSHIN KOGYO CO.,LTD.)

형명	전원 회생 컨버터 유닛 커넥터	
MR-CVCN24S		커넥터: DK-2100D-08R 콘택트: DK-2RECSLP1-100 (DDK Ltd.)

형명	전원 회생 컨버터 유닛 커넥터	오픈 툴
전자 접촉기 배선 커넥터 (전원 회생 컨버터 유닛의 표준 부속품)	 커넥터: 03JFAT-SAXGSA-L (Mfg. Co.,Ltd.)	 J-FAT-OT-EXL (Mfg. Co.,Ltd.)

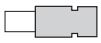
MR-CM용 옵션 커넥터 상세 형명

형명	CNP1 커넥터	CNP2 커넥터	CNP10 커넥터	오픈 툴
심플 컨버터 커넥터 세트 (표준 부속품)	 03JFAT-SAYGFK-XL (LB) (Mfg. Co.,Ltd.)	 02(16.0)JFAT-SAZGFK-XL (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)	 02(3-2)JFAT-SAYDFK-K7.5 (Mfg. Co.,Ltd.)	 J-FAT-OT-EXL (Mfg. Co.,Ltd.)

형명	CNP1 커넥터	CNP2 커넥터
MR-J5CNP12-J1	 06JFAT-SAXGDK-KC7.5 (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)	 05JFAT-SAXGDK-KC5.0 (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)

형명	CNP1 커넥터	CNP2 커넥터
MR-J5CNP12-J2	 06JFAT-SAXGFK-XLC (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)	 05JFAT-SAXGDK-HC5.0 (LA) (Mfg. Co.,Ltd.)

MR-J3-D05용 옵션 커넥터 상세 형명

형명	서보 앰프 커넥터
MR-D05UDL3M-B	 커넥터 세트: 2069250-1 (TE Connectivity)

형명	세이프티 로직 유닛 커넥터
커넥터 세이프티 로직 유닛 CN9용 (MR-J3-D05의 표준 부속품)	 커넥터: 1-1871940-4 (TE Connectivity)

형명	세이프티 로직 유닛 커넥터
커넥터 세이프티 로직 유닛 CN10용 (MR-J3-D05의 표준 부속품)	 커넥터: 1-1871940-8 (TE Connectivity)

서보 앰프용 권장품

미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 제조사의 연락처는 본 카탈로그 p.7-43을 참조해 주십시오.

SSCNETIII 케이블

용도	형명	내용	
SSCNETIII/H용 반 외 표준 케이블	SC-J4BUS_M-A	_내 케이블 길이 (최대 100m, 1m 단위)	 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사
SSCNETIII/H용 장거리 케이블, 초고굴곡 수명품	SC-J3BUS_M-C		

서보 앰프용 권장품

미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사

미쓰비시전기 AC 서보 시스템
MELSERVO-J5용 케이블

MELSERVO-J5 시리즈의 서보 앰프와
서보 모터를 접속하는 전용 케이블(특수선 길이)입니다.

특징

■ **미쓰비시전기 주식회사에서 발매 중인 MELSERVO-J5 시리즈의 엔코더, 전원, 전자 브레이크용 케이블을 제작합니다. (1m 단위)**
※미쓰비시전기 주식회사가 표준 길이로 판매하고 있는 케이블 이외를 제작합니다.
※일부 미대응 케이블이 있습니다. 별도로 문의해 주십시오.

■ **고객이 원하는 길이의 케이블을 단기간 내에 납품할 수 있습니다. (표준 납기 7일)**
※수량이 많은 경우에는 별도로 문의해 주십시오.
※카탈로그에 게재된 제품에 한합니다.

■ **실드형 전원 케이블이 준비되어 있습니다.**
●전원 케이블에서 방출되는 스위칭 노이즈를 억제합니다.

■ **UL 와이어링 하네스 프로그램에 대응합니다.**
※와이어링 하네스 프로그램이란 UL의 트레이서빌리티 프로그램 중 하나이며,
가공된 전선의 UL 인증을 보증하기 위한 프로그램입니다.
2009년 7월부터 하네스 종류의 UL 인증을 보증하기 위해서는 UL 등록 공장에서 제조되었다는 것을 증명하는 라벨을 부착해야 합니다.
미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사는 UL 등록 공장 인증을 취득하였으며 본 제품은 상기 프로그램에 대응한 UL 라벨을 부착하여 출하합니다.

사양

항목	품명
커넥터	미쓰비시전기 주식회사 권장품
전선 사양	미쓰비시전기 주식회사 권장 전선
적합 규격(전선부)	엔코더 케이블(UL AWM 대응) 전원 · 전자 브레이크 케이블(UL AWM 대응)

미쓰비시전기 시스템 서비스 Web 사이트 소개

● 제품의 자세한 내용과 선정에 관해서는 미쓰비시전기 시스템 서비스 Web 사이트를 확인해 주십시오.

www.melsc.co.jp/business/j5cable/index.html

미쓰비시전기 시스템 서비스 MR-J5 서보 케이블 검색

스마트폰 또는 태블릿에서 QR코드로 간단 접속
각 제품 페이지에서 사양서, 외형도 등을 다운로드할 수 있습니다.

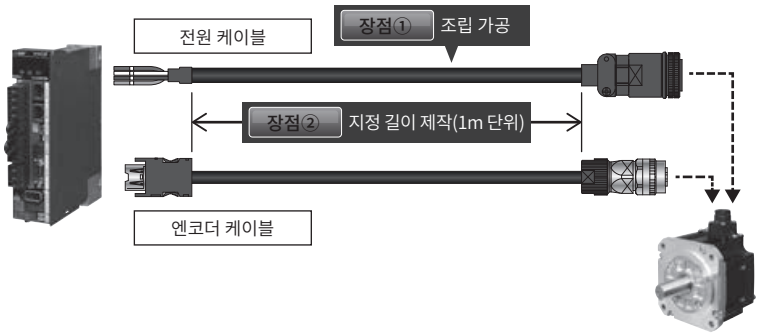
제품 페이지

회원 등록 불필요

서보 케이블 용용 예

서보 앰프와 서보 모터를 접속하는 케이블의 특수선 길이나 앰프측 중계 접속 케이블 및 EMC 대책용 케이블 등이 라인업되어 있습니다.

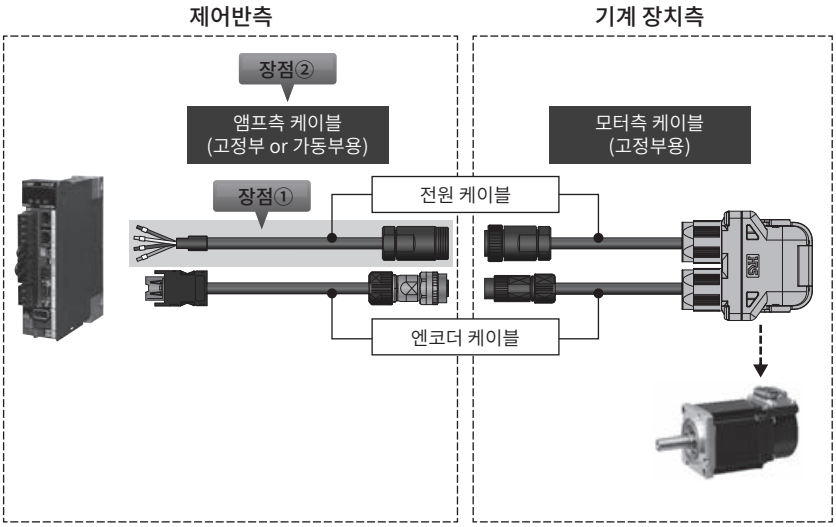
(1) 특수선 길이



장점①
미쓰비시전기에서 판매되고 있는 커넥터를 조립해서 판매합니다!!

장점②
장치의 크기에 맞춰 딱 맞는 길이로 케이블을 설치할 수 있습니다!!

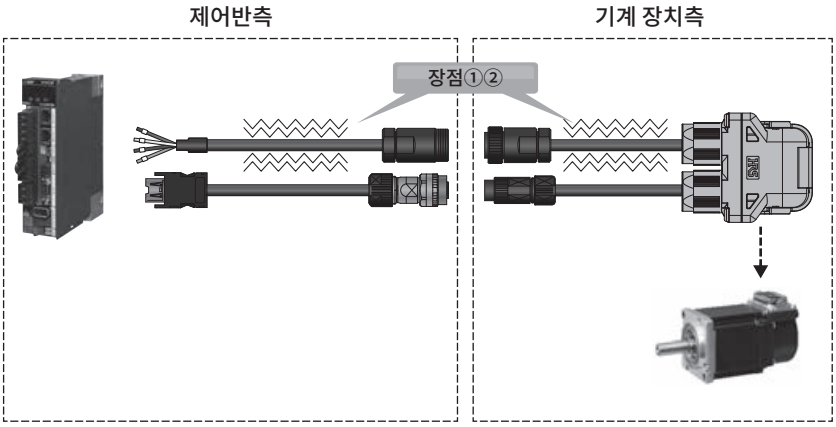
(2) 중계 접속용 케이블



장점①
미쓰비시전기 주식회사에서 판매하고 있지 않은 앰프측 중계 접속용 전원 케이블을 라인업!!

장점②
가동 부분만을 고굴곡 케이블로 하여 단선 시의 교환 작업 비용, 케이블 비용을 절감할 수 있습니다!!

(3) 실드형 전원 케이블



장점①
실드를 추가하여 전원 케이블에서 방출되는 스위칭 노이즈를 억제할 수 있습니다.

장점②
EMC 대책용 케이블로 사용할 수 있습니다.

특수선 길이 대응에 관하여 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오.

서보 앰프용 권장품

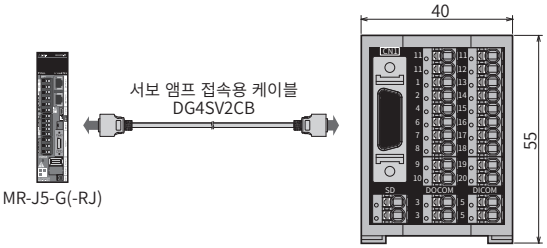
미쓰비시전기 엔지니어링 주식회사

네트워크 앰프용 중계 단자대

특징

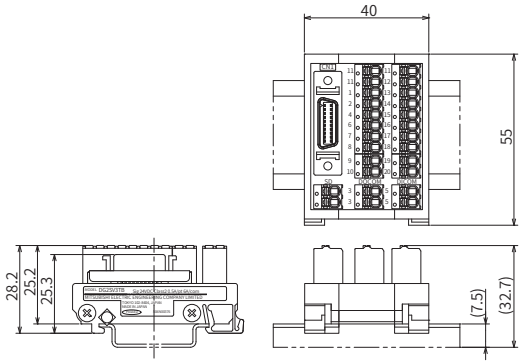
- **스프링 클램프 단자대를 채택하여 나사 단자대보다 설치 면적을 약 40% 절감.***
- **다축 사용 시 인터페이스용 전원의 단자대 간 분기 배선이 가능.**

서보 앰프와의 접속



외형 치수도

■ **DG2SV3TB**



[단위: mm]

제품 형명

항목		형명	내용
네트워크 앰프용 중계 단자대		DG2SV3TB	네트워크 대응 1축 서보 앰프용 싱크/소스 공용 외부 공급 전압: DC24V±10% 최대 사용 전류: 신호 0.5A/코먼 라인 6A
	서보 앰프 접속용 케이블	DG4SV2CB05	길이: 0.5 m
		DG4SV2CB10	길이: 1 m
		DG4SV2CB50	길이: 5 m

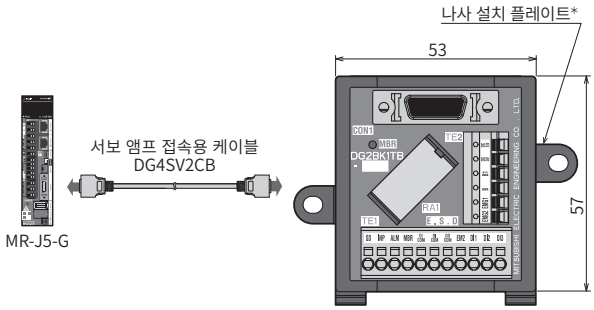
＊미쓰비시전기 엔지니어링(주) 조사

브레이크 장착 모터용 중계 단자대

특징

- **MR-J5-G 서보 앰프 권장 「브레이크 시퀀스 회로」의 구축이 간단.**
- **기존 방법에 비해 설치 면적이 최대 약 50% 절감. 제어반 내 배선 절감에 기여.**

서보 앰프와의 접속

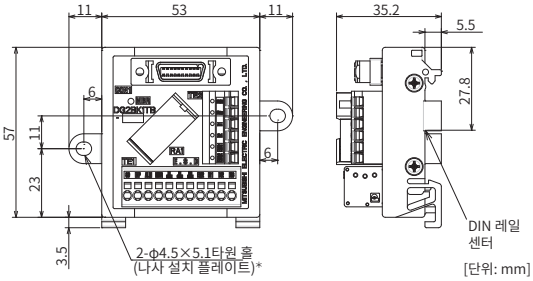


DG2BK1TB

＊DG2BK1TB-D에는 나사 설치 플레이트가 없습니다.

외형 치수도

■ **DG2BK1TB**



[단위: mm]

＊DG2BK1TB-D에는 나사 설치 플레이트가 없습니다.

제품 형명

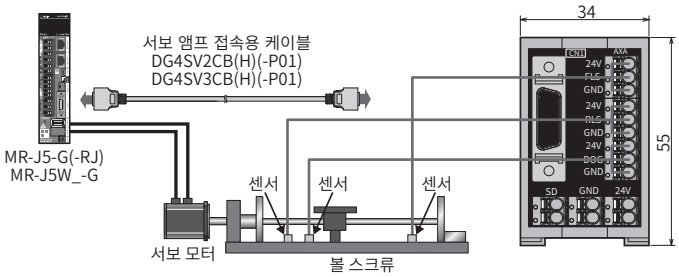
항목		형명	내용	
브레이크 장착 모터용 중계 단자대 네트워크 대응 1축 서보 앰프용 싱크/소스 공용*		DG2BK1TB	나사 설치/ DIN 레일 설치	대응 서보 모터 용량: 50W~22kW 외부 공급 전압 서보 앰프 I/F용: DC24V(-5%~10%), 0.3A(max) 전자 브레이크용: DC24V(-10 %~0 %), 1.43 A(max) 탑재 계전기: DSP1a-DC24V(파나소닉주식회사)
		DG2BK1TB-D	DIN 레일 설치 전용	
	서보 앰프 접속용 케이블	DG4SV2CB05	길이: 0.5 m	
		DG4SV2CB10	길이: 1 m	
		DG4SV2CB50	길이: 5 m	

네트워크 앰프용 메카 신호 단자대

특징

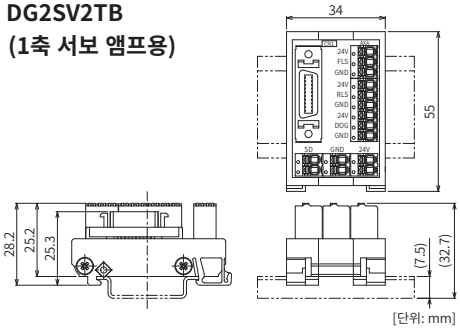
■ 스트로크 리미트 신호(FLS/RLS)와 근점 도그 신호(DOG)에 특화하여 소형화.
■ 기계단 근처에 단자대 설치가 가능하도록 전용 롱케이블을 준비.
(고곡률 수명품 케이블도 라인업.)

서보 앰프와의 접속



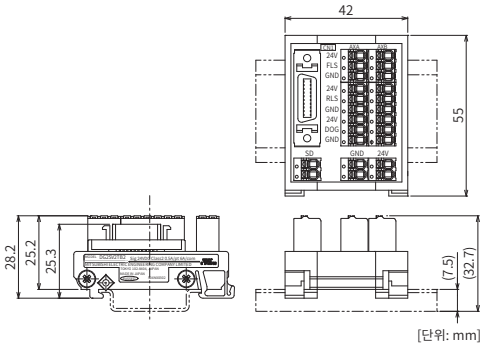
외형 치수도

■ DG2SV2TB
(1축 서보 앰프용)



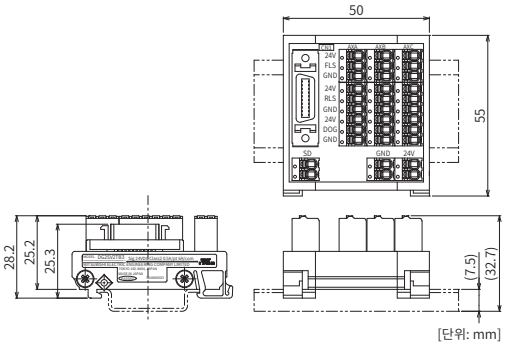
외형 치수도

■ DG2SV2TB2(2축 서보 앰프용)



외형 치수도

■ DG2SV2TB3(3축 서보 앰프용)



제품 형명

항목	형명	내용
네트워크 앰프용 메카 신호 단자대 (1축 서보 앰프용)	DG2SV2TB	네트워크 대응 1축 서보 앰프용 싱크/소스 공용, FLS/RLS/DOG 신호 전용 외부 공급 전압: DC24V±10% 최대 사용 전류: 신호 0.5A/코먼 라인 6A
싱크 I/F 서보 앰프 접속용 케이블 (1축 서보 앰프용)	DG4SV2CB05	길이: 0.5 m
	DG4SV2CB10	길이: 1 m
	DG4SV2CB50	길이: 5 m
싱크 I/F 서보 앰프 접속용 케이블 (1축 서보 앰프용·고곡률 수명품)	DG4SV2CB50H	길이: 5 m
	DG4SV2CB100H	길이: 10 m
소스 I/F 서보 앰프 접속용 케이블 (1축 서보 앰프용)	DG4SV2CB05-P01	길이: 0.5 m
	DG4SV2CB10-P01	길이: 1 m
	DG4SV2CB50-P01	길이: 5 m
소스 I/F 서보 앰프 접속용 케이 (1축 서보 앰프용·고곡률 수명품)	DG4SV2CB50H-P01	길이: 5 m
	DG4SV2CB100H-P01	길이: 10 m
네트워크 앰프용 메카 신호 단자대 (2축/3축 서보 앰프용)	DG2SV2TB2	네트워크 대응 2축 서보 앰프용 싱크/소스 공용, FLS/RLS/DOG 신호 전용 외부 공급 전압: DC24V±10% 최대 사용 전류: 신호 0.5A/코먼 라인 6A
	DG2SV2TB3	네트워크 대응 3축 서보 앰프용 싱크/소스 공용, FLS/RLS/DOG 신호 전용 외부 공급 전압: DC24V±10% 최대 사용 전류: 신호 0.5A/코먼 라인 6A
싱크 I/F 서보 앰프 접속용 케이블 (2축/3축 서보 앰프용)	DG4SV3CB05	길이: 0.5 m
	DG4SV3CB10	길이: 1 m
	DG4SV3CB50	길이: 5 m
싱크 I/F 서보 앰프 접속용 케이블 (2축/3축 서보 앰프용·고곡률 수명품)	DG4SV3CB50H	길이: 5 m
	DG4SV3CB100H	길이: 10 m
소스 I/F 서보 앰프 접속용 케이블 (2축/3축 서보 앰프용)	DG4SV3CB05-P01	길이: 0.5 m
	DG4SV3CB10-P01	길이: 1 m
	DG4SV3CB50-P01	길이: 5 m
소스 I/F 서보 앰프 접속용 케이블 (2축/3축 서보 앰프용·고곡률 수명품)	DG4SV3CB50H-P01	길이: 5 m
	DG4SV3CB100H-P01	길이: 10 m

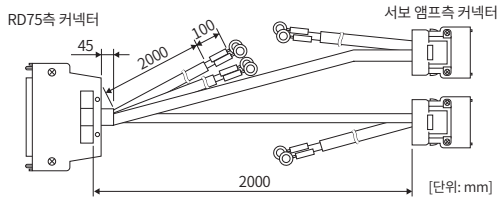
펄스열 위치 결정 유닛용 앰프 접속 케이블

특징

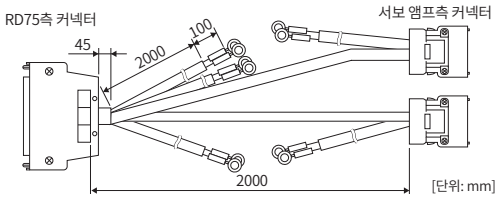
■ **MELSEC 위치 결정 유닛으로 MR-J5-A를 제어할 때 본 「펄스열 위치 결정 유닛용 앰프 접속 케이블」을 사용하면 손쉽게 배선할 수 있습니다.**

외형 치수도

■ **FA-CBLQ75M2J3, FA-CBLQ75PM2J3**



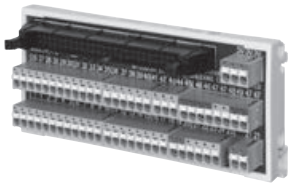
■ **FA-CBLQ75M2J3-P**



제품 형명

항목	형명	내용
펄스열 위치 결정 유닛용 앰프 접속 케이블	FA-CBLQ75M2J3-P	대응 위치 결정 유닛: RD75D2, RD75D4, FX5-20PG-D 길이: 2m, 펄스 발생기 케이블 있음
	FA-CBLQ75M2J3	대응 위치 결정 유닛: RD75D2, RD75D4, FX5-20PG-D 길이: 2m, 펄스 발생기 케이블 없음
	FA-CBLQ75PM2J3	대응 위치 결정 유닛: RD75P2, RD75P4, FX5-20PG-P 길이: 2m, 펄스 발생기 케이블 없음

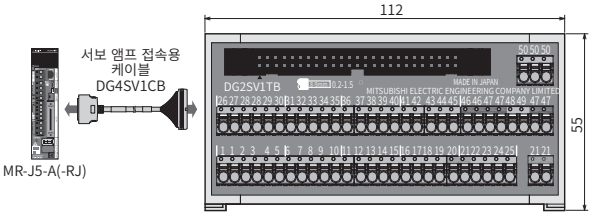
범용 인터페이스 앰프용 중계 단자대



특징

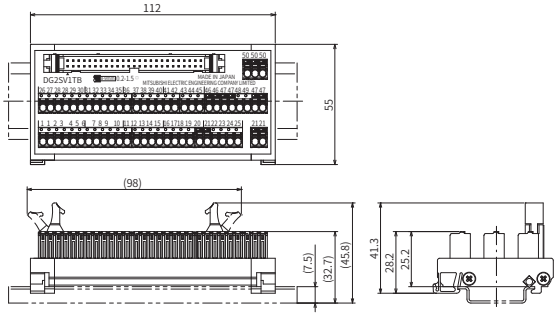
■ **스프링 클램프 단자대를 채택하여 나사 단자대보다 설치 면적을 50% 절감.***
■ **다축 사용 시 4대까지 인터페이스용 전원의 단자 간 분기 배선이 가능.**

서보 앰프와의 접속



외형 치수도

■ **DG2SV1TB**



제품 형명

항목		형명	내용
범용 인터페이스 앰프용 중계 단자대		DG2SV1TB	범용 인터페이스 서보 앰프용 싱크/소스 공용 외부 공급 전압: DC24V±10%, 전류 용량: 1A(max)
	서보 앰프 접속용 케이블	DG4SV1CB05	길이: 0.5 m
		DG4SV1CB10	길이: 1 m

* 미쓰비시전기 엔지니어링(주) 조사

●제품 사양에 대해서는 미쓰비시전기 엔지니어링 주식회사 홈페이지
(FA 관련 제품(MEEFAN) URL www.mee.co.jp/sales/fa/meefan/)을 참조해 주십시오.

세이프티 로직 유닛(MR-J3-D05)

G | G-RJ | WG | DG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

세이프티 로직 유닛(MR-J3-D05)에는 SS1(Safe Stop1) 기능과 STO 기능이 있습니다. 서보 앰프는 세이프티 로직 유닛을 조합하여 SS1 기능에 대응합니다.

사양

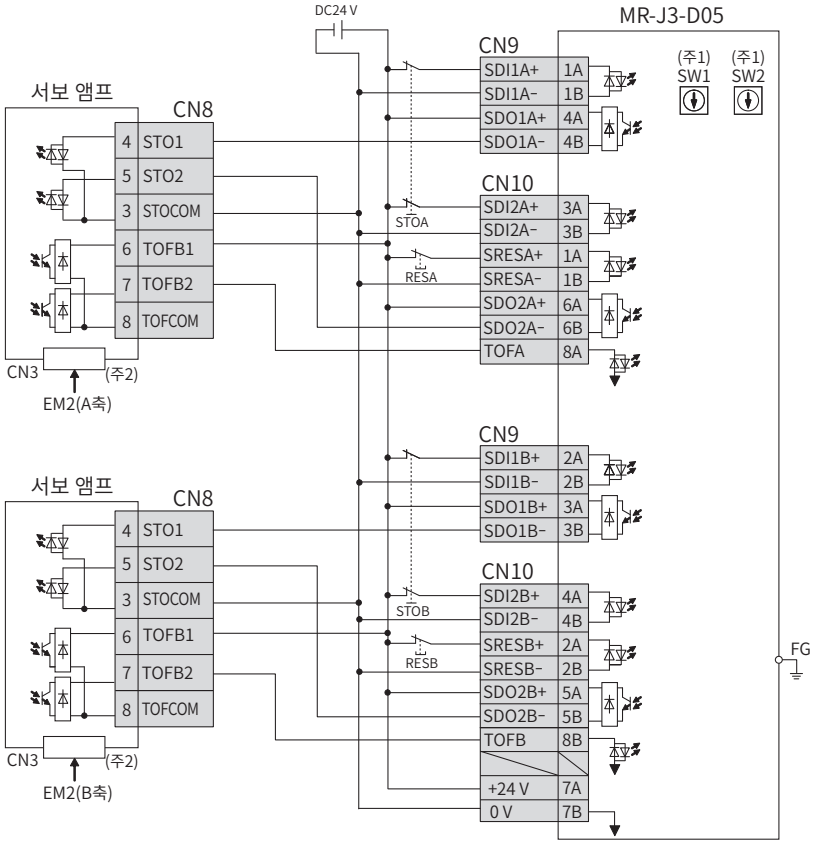
세이프티 로직 유닛 형명		MR-J3-D05
제어 회로 전원	전압	DC24 V
	허용 전압 변동	DC24 V ± 10 %
	필요 전류 용량 [A]	0.5 (주1, 2)
대응 계통		2계통(A축, B축 독립)
차단 입력		4점(2점×2계통) SDI_ : 소스/싱크 대응(주3)
차단 해제 입력		2점(1점×2계통) SRES_ : 소스/싱크 대응(주3)
피드백 입력		2점(1점×2계통) TOF_ : 소스 대응(주3)
입력 방식		포토커플러 절연, DC24V(외부 공급), 내부 제한 저항 5.4kΩ
차단 입력		8점(4점×2계통) STO_ : 소스 대응(주3) SDO_ : 소스/싱크 대응(주3)
출력 방식		포토커플러 절연, 오픈 컬렉터 방식 허용 전류: 1점당 40mA 이하, 돌입 전류: 1점당 100mA 이하
지연 설정 시간		A축: 0 s, 1.4 s, 2.8 s, 5.6 s, 9.8 s, 30.8 s에서 선택 B축: 0 s, 1.4 s, 2.8 s, 9.8 s, 30.8 s에서 선택 정밀도: ±2 %
안전 감시 기능		STO, SS1 (IEC/EN 61800-5-2) EMG STOP, EMG OFF (IEC/EN 60204-1)
안전 성능	준거 규격	ISO 13849-1:2015 카테고리3 PL d, IEC 61508 SIL 2, IEC 62061 SIL CL 2, IEC 61800-5-2
	응답 성능 (지연 설정 시간 0 s일 때)(주4)	10ms 이하(STO 입력 OFF→차단 출력 OFF)
	예상 평균 위험측 고장 시간 (MTTFd)	MTTFd ≧ 100 [년] (516a)
	진단 범위(DC)	DC=중(Medium), 93.1[%]
	위험측 고장의 평균 확률(PFH)	4.75 × 10^{-9} [1/h]
해외 준거 규격	CE 마킹	LVD: EN 61800-5-1 EMC: EN 61800-3 MD: EN ISO 13849-1:2015, EN 61800-5-2, EN 62061
구조(보호 등급)		자냉, 개방(IP00)
환경 조건	주위 온도	운전: 0°C~55°C (동결되지 않을 것), 저장: -20°C~65°C (동결되지 않을 것)
	주위 습도	운전/저장: 5%RH~90%RH (결로되지 않을 것)
	환경 조건	실내(직사광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스 · 인화성 가스 · 오일 미스트 · 분진이 없을 것
	표고	1000 m 이하
	내진동	5.9m/s2, 10Hz~55Hz(X, Y, Z 각 방향)
중량 [kg]		0.2(CN9, CN10 커넥터도 포함)

주) 1. 전원 투입 시 1.5A 정도의 돌입 전류가 순간적으로 흐르므로 돌입 전류를 고려한 용량의 전원을 선정해 주십시오.
2. 전원 투입 수명은 10만회입니다.
3. 신호 명칭의 _에는 번호, 축 이름이 들어갑니다.
4. 테스트 펄스 입력에 대해서는 영업 창구로 문의해 주십시오.

세이프티 로직 유닛(MR-J3-D05)

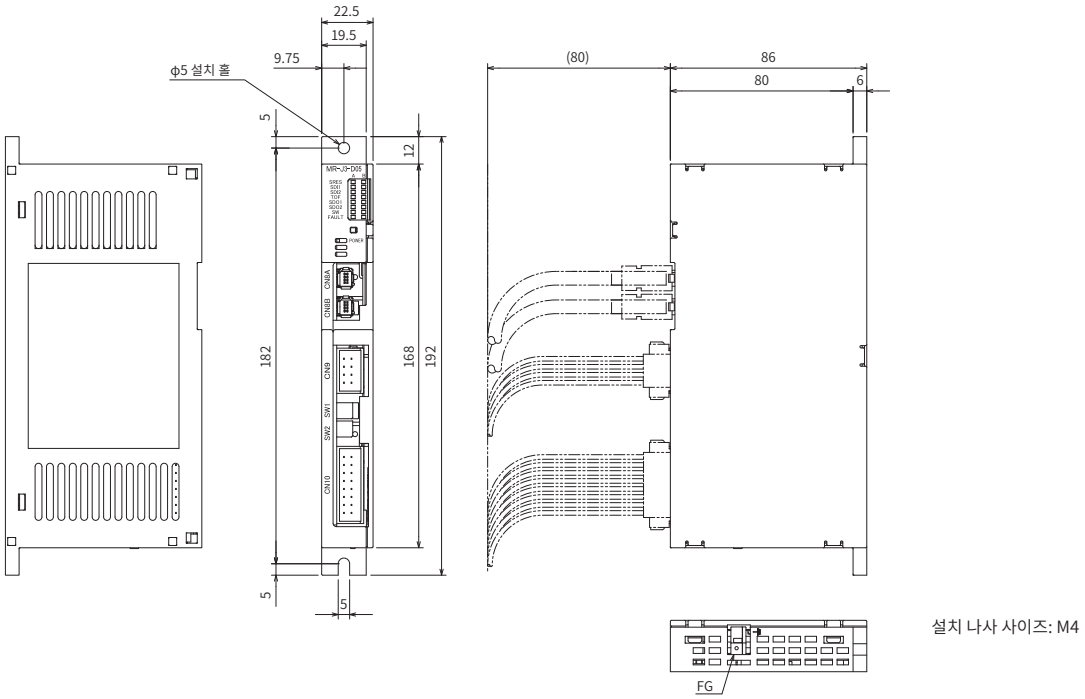
G | G-RJ | WG | DG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

접속 예



주) 1. SW1, SW2에서 STO 출력 지연 시간을 설정합니다.
2. 이 접속은 소스 입력 인터페이스의 경우입니다.

외형 치수도



[단위: mm]

회생 옵션

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

200V용(MR-RB_)

서보 앰프 형명	허용 회생 전력[W](주2)											
	내장 회생 저항기	회생 옵션										
		MR-RB										
		032	12	14	30(주3)	3N(주3)	31(주3)	3Z(주3, 4)	34(주3)	50(주1)	5N(주1)	51(주1)	5Z(주1, 4)
		40 Ω	40 Ω	26 Ω	13 Ω	9 Ω	6.7 Ω	5.5 Ω	26 Ω	13 Ω	9 Ω	6.7 Ω	5.5 Ω
MR-J5-10G/B/A	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MR-J5-20G/B/A	10	30	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MR-J5-40G/B/A	10	30	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MR-J5-60G/B/A	10	30	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MR-J5-70G/B/A	30	-	-	100	-	-	-	-	300	-	-	-	-
MR-J5-100G/B/A	30	-	-	100	-	-	-	-	300	-	-	-	-
MR-J5-200G/B/A	100	-	-	-	300	-	-	-	-	500	-	-	-
MR-J5-350G/B/A	100	-	-	-	-	300	-	-	-	-	500	-	-
MR-J5-500G/B/A	130	-	-	-	-	-	300	-	-	-	-	500	-
MR-J5-700G/B/A	170	-	-	-	-	-	-	300	-	-	-	-	500
MR-J5W2-22G/B	20	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MR-J5W2-44G/B	20	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MR-J5W2-77G/B	100	-	-	-	-	300	-	-	-	-	-	-	-
MR-J5W2-1010G/B	100	-	-	-	-	300	-	-	-	-	-	-	-
MR-J5W3-222G/B	30	-	-	100	-	-	-	-	300	-	-	-	-
MR-J5W3-444G/B	30	-	-	100	-	-	-	-	300	-	-	-	-

400V용(MR-RB_-4)

서보 앰프 형명	허용 회생 전력[W](주2)					
	내장 회생 저항기	회생 옵션					
		MR-RB					
		1H-4	3M-4(주1)	3G-4(주1)	3Y-4(주1)	5G-4(주1)	5Y-4(주1)
		82 Ω	120 Ω	47 Ω	36 Ω	47 Ω	36 Ω
MR-J5-60G4/B4/A4	15	100	300	-	-	-	-
MR-J5-100G4/B4/A4	15	100	300	-	-	-	-
MR-J5-200G4/B4/A4	100	-	-	300	-	500	-
MR-J5-350G4/B4/A4	120	-	-	-	300	-	500

주) 1. 냉각 팬(1.0 m³/min 이상, 92×92 mm)으로 강제 냉각해 주십시오. 냉각 팬은 고객께서 준비해 주십시오.
2. 표 안의 전력 수치는 저항기에 의한 회생 전력이며 정격 전력이 아닙니다.
3. 사용 환경에 따라 냉각 팬(1.0 m³/min 이상, 92×92 mm)으로 강제 냉각해야 합니다. 자세한 내용은 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오. 냉각 팬은 고객께서 준비해 주십시오.
4. 펌웨어 버전 B6 이후의 서보 앰프에서 사용할 수 있습니다.

* 회생 옵션 설치/배선상의 주의

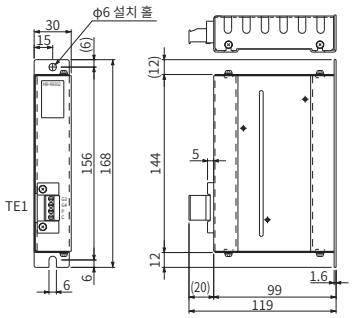
1. 회생 옵션은 주위 온도에 비해 100°C 이상 상승할 수 있습니다. 방열, 설치 위치 및 사용 전선 등은 충분히 고려하여 배치해 주십시오.
   배선에 사용하는 전선은 난연 전선을 사용하거나, 난연 처리를 하고 회생 옵션 본체에 접촉하지 않도록 해 주십시오.
2. 서보 앰프와의 접속은 트위스트선을 사용하고 5 m 이하의 전선으로 배선해 주십시오.
3. 서멀 센서의 배선에는 트위스트선을 사용하여 유도 노이즈에 의해 오작동하지 않도록 해 주십시오.
4. 회생 옵션의 설치 방향에는 제약이 있습니다. 자세한 내용은 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

회생 옵션

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

외형 치수도 [단위: mm]

MR-RB032(200V용)



단자 배열

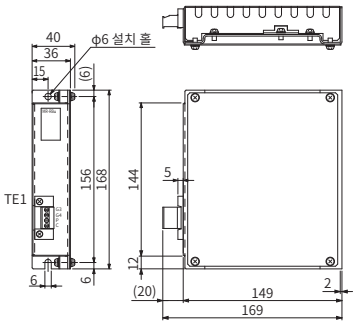
TE1

G3
G4
P
C

적합 전선 사이즈(주3):
0.2mm²~2.5mm² (AWG 24~12)
설치 나사 사이즈: M5

형명	중량 [kg]
MR-RB032	0.5

MR-RB12, MR-RB14(200V용)



단자 배열

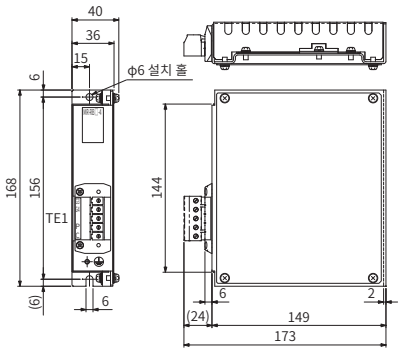
TE1

G3
G4
P
C

적합 전선 사이즈(주3):
0.2mm²~2.5mm²(AWG 24~12)
설치 나사 사이즈: M5

형명	중량 [kg]
MR-RB12	1.1
MR-RB14	

MR-RB1H-4(400V용)



단자 배열

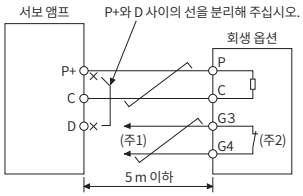
TE1

G3
G4
P
C

적합 전선 사이즈(주3):
0.2mm²~4.0mm²(AWG 24~10)
설치 나사 사이즈: M5

형명	중량 [kg]
MR-RB1H-4	1.1

접속도



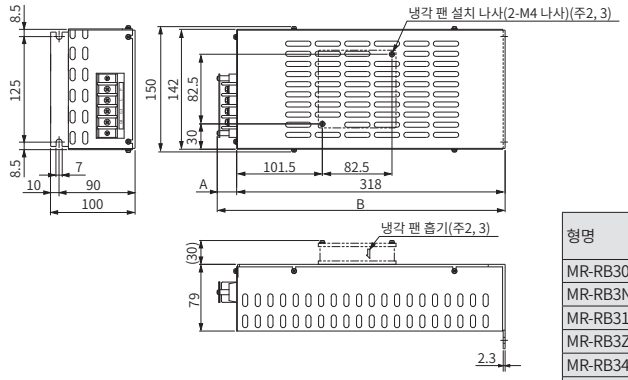
주) 1. 비정상적으로 과열되었을 때 전자 접촉기를 차단하는 시퀀스 회로를 구성해 주십시오.
2. G3, G4 단자는 서멀 센서입니다. 회생 옵션이 비정상적으로 과열되면 G3과 G4 사이가 개방됩니다.
3. 기재된 전선 사이즈는 커넥터의 배선 제약을 나타냅니다. 전선 사이즈 선정 예에 관해서는 본 카탈로그의 「전선, 노 퓨즈 차단기, 전자 접촉기 선정 예」를 참조해 주십시오.

회생 옵션

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

외형 치수도 [단위: mm]

MR-RB30, MR-RB3N, MR-RB31, MR-RB3Z, MR-RB34 (200V 용)
MR-RB3M-4, MR-RB3G-4, MR-RB3Y-4 (400V 용)



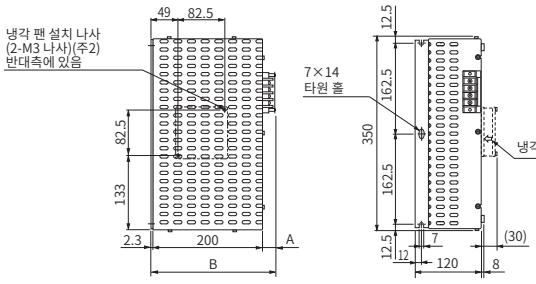
단자 배열

P
C
G3
G4

단자 나사 사이즈: M4
설치 나사 사이즈: M6

형명	변경 치수 A	변경 치수 B	중량 [kg]
MR-RB30	17	335	2.9
MR-RB3N			
MR-RB31			
MR-RB3Z			
MR-RB34			
MR-RB3M-4	23	341	
MR-RB3G-4			
MR-RB3Y-4			

MR-RB50, MR-RB5N, MR-RB51, MR-RB5Z(200V용)
MR-RB5G-4, MR-RB5Y-4(400V용)



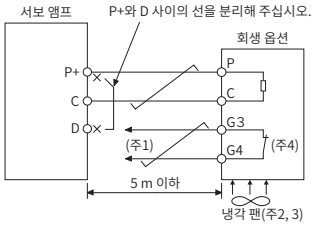
단자 배열

P
C
G3
G4

단자 나사 사이즈: M4
설치 나사 사이즈: M6

형명	변경 치수 A	변경 치수 B	중량 [kg]
MR-RB50	17	217	5.6
MR-RB5N			
MR-RB51			
MR-RB5Z			
MR-RB5G-4	23	223	
MR-RB5Y-4			

접속도



주) 1. 비정상적으로 과열되었을 때 전자 접촉기를 차단하는 시퀀스 회로를 구성해 주십시오.
2. MR-RB3M-4, MR-RB3G-4, MR-RB3Y-4, MR-RB50, MR-RB5N, MR-RB51, MR-RB5Z, MR-RB5G-4, MR-RB5Y-4를 사용하는 경우는 냉각팬(1.0 m³/min 이상, 92×92 mm)으로 강제 냉각해 주십시오. 냉각 팬은 고객께서 준비해 주십시오.
3. MR-RB30, MR-RB3N, MR-RB31, MR-RB3Z, MR-RB34를 사용하는 경우, 사용 환경에 따라 냉각 팬(1.0 m³/min 이상, 92×92mm)으로 강제 냉각해야 합니다.
자세한 내용은『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오. 냉각 팬은 고객께서 준비해 주십시오.
4. G3, G4 단자는 서멀 센서입니다. 회생 옵션이 비정상적으로 과열되면 G3과 G4 사이가 개방됩니다.

다기능 회생 컨버터(FR-XC, FR-XC-H)(주5)

G | G-RJ | B | B-RJ | A | A-RJ

다기능 회생 컨버터 FR-XC는 100W~7kW의 200V급 서보 앰프, FR-XC-H는 600W~3.5kW의 400V급 서보 앰프에서 사용할 수 있습니다. 다축 서보 앰프 및 드라이브 유닛에는 대응하지 않습니다.
공통 모선 모드(고조파 억제 제어 무효)에서 사용해 주십시오. 회생 전용 모드 및 고조파 억제 제어 유효에는 대응하지 않습니다.

200V급

다기능 회생 컨버터		FR-XC-	7.5K	11K	15K	22K	30K	37K	55K
용량		[kW]	7.5	11	15	22	30	37	55
서보 앰프의 최대 접속 대수			10						
접속 가능한 서보 앰프 용량의 합계(주1)		[kW]	3.5 (5.5)	5.5 (7.5)	7.5 (11)	22	30	37	55
연속 출력(주1)		[kW]	3.5 (5.5)	5.5 (7.5)	7.5 (11)	18.5	22	30	45
정격 입력 전류 [A]	가속		33	47	63	92	124	151	223
	회생		26	37	51	74	102	125	186
과부하 전류 정격			100% 연속/150% 60s						
전원	정격 입력 교류 전압·주파수		3상 AC200V~240V, 50Hz/60Hz						
	교류 전압 허용 변동		3상 AC170V~264V, 50Hz/60Hz						
	주파수 허용 변동		±5 %						
	전원 설비 용량	[kVA]	17	20	28	41	52	66	100
보호 등급(IEC 60529)			개방형(IP00)						
냉각 방식			강제 풍냉						
환경 조건	주위 온도		-10 °C~50 °C (동결되지 않을 것)						
	주위 습도		90%RH 이하 (결로되지 않을 것)						
	저장 온도		-20 °C~65 °C						
	환경 조건		실내(부식성 가스·인화성 가스·오일 미스트·먼지가 없을 것)						
	표고		2500m 이하(1000m를 넘는 표고에 설치하는 경우, 500m마다 3%의 정격 전류 저감이 필요합니다.)						
	내진동		5.9m/s², 10Hz~55Hz(X, Y, Z 각 방향)						
노 퓨즈 차단기 또는 누전 차단기(주4)			100 AF 60 A (30 AF 30 A)	100 AF 75 A (50 AF 50 A)	225 AF 125 A (100 AF 75 A)	225 AF 175 A (100 AF 100 A)	225 AF 225 A (125 AF 125 A)	400 AF 250 A (125 AF 125 A)	400 AF 400 A (225 AF 175 A)
전자 접촉기(주4)			S-T35 (S-T21)	S-T50 (S-T35)	S-T65 (S-T50)	S-T100 (S-T65)	S-N125 (S-T80)	S-N150 (S-T100)	S-N220 (S-N125)

400V급

다기능 회생 컨버터		FR-XC-H	7.5K	11K	15K	22K	30K	37K	55K
용량		[kW]	7.5	11	15	22	30	37	55
서보 앰프의 최대 접속 대수			10						
접속 가능한 서보 앰프 용량의 합계(주1)		[kW]	3.5 (5.5)	5.5 (7.5)	7.5 (11)	22	30	37	55
연속 출력(주1)		[kW]	3.5 (5.5)	5.5 (7.5)	7.5 (11)	18.5	22	30	45
정격 입력 전류 [A]	가속		18	25	34	49	65	80	118
	회생		14	20	27	39	54	66	98
과부하 전류 정격			100% 연속/150% 60s						
전원	정격 입력 교류 전압·주파수(주2)		3상 AC380V~500V, 50Hz/60Hz						
	교류 전압 허용 변동(주3)		3상 AC323V~550V, 50Hz/60Hz						
	주파수 허용 변동		±5 %						
	전원 설비 용량	[kVA]	17	20	28	41	52	66	100
보호 등급(IEC 60529)			개방형(IP00)						
냉각 방식			강제 풍냉						
환경 조건	주위 온도		-10 °C~50 °C (동결되지 않을 것)						
	주위 습도		90%RH 이하 (결로되지 않을 것)						
	저장 온도		-20 °C~65 °C						
	환경 조건		실내(부식성 가스·인화성 가스·오일 미스트·먼지가 없을 것)						
	표고		2500m 이하(1000m를 넘는 표고에 설치하는 경우, 500m마다 3%의 정격 전류 저감이 필요합니다.)						
	내진동		5.9m/s², 10Hz~55Hz(X, Y, Z 각 방향)						
노 퓨즈 차단기 또는 누전 차단기(주4)			30 AF 30 A (30 AF 15 A)	50 AF 50 A (30 AF 20 A)	100 AF 60 A (30 AF 30 A)	100 AF 100 A (50 AF 50 A)	225 AF 125 A (60 AF 60 A)	225 AF 150 A (100 AF 75 A)	225 AF 200 A (100 AF 100 A)
전자 접촉기(주4)			S-T21	S-T25 (S-T21)	S-T35 (S-T21)	S-T50 (S-T25)	S-T65 (S-T35)	S-T80 (S-T50)	S-N125 (S-T65)

주) 1. ( ) 안의 값은 서보 앰프의 접속 대수가 6대 이하인 경우입니다.
2. 서보 앰프와 접속하는 경우, 380V~480V의 범위에서 사용해 주십시오.
3. 서보 앰프와 접속하는 경우, 323V~528V의 범위에서 사용해 주십시오.
4. ( ) 안은 FR-XC-(H) 용량[kW] ≧ FR-XC-(H)에 접속하는 서보 앰프 정격 용량의 합계값[kW]×2인 경우입니다.
5. 기재되어 있는 사양은 2022년 6월 현재의 내용입니다.
FR-XC-(H) 다기능 회생 컨버터 선정 시에는 최신 『FR-XC 취급설명서』 및 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

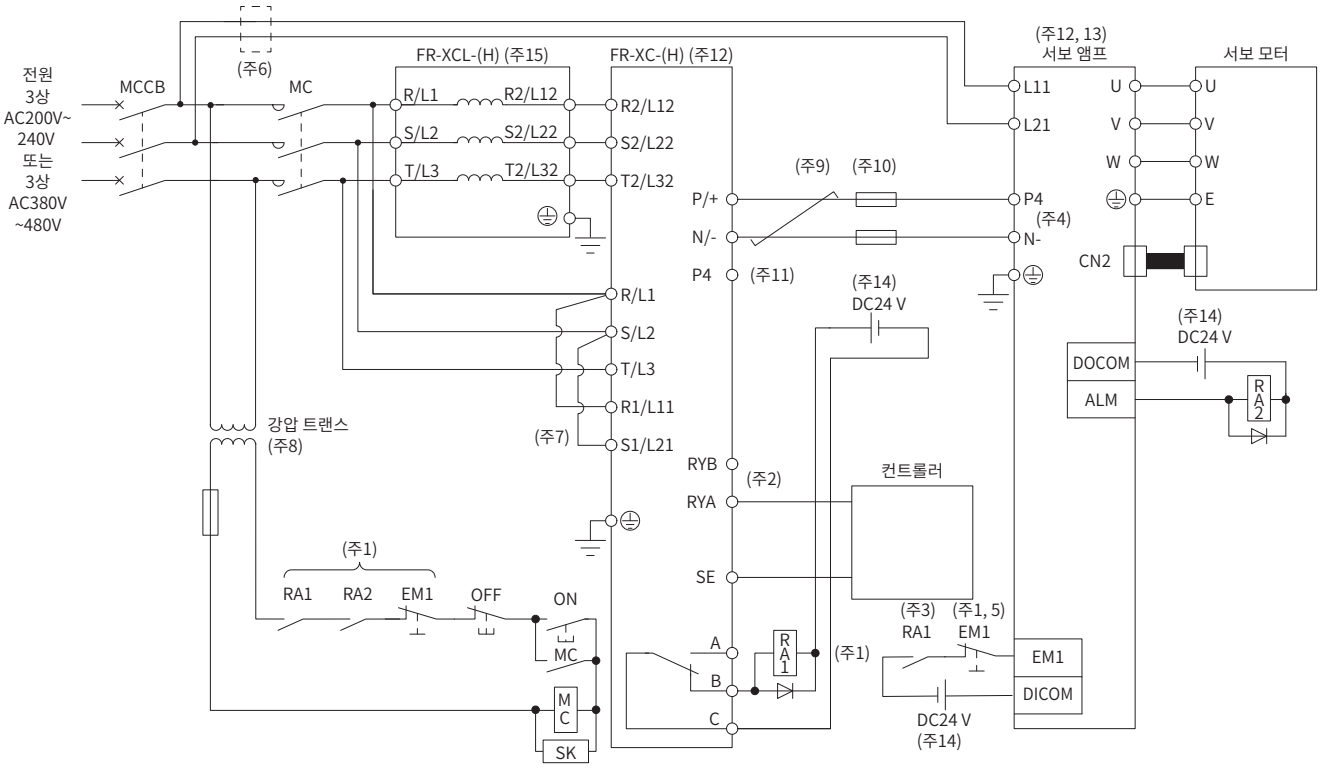
* 선정상의 주의

1. FR-XC-(H)에 접속하는 서보 앰프 정격 용량의 합계값[kW] ≦ FR-XC-(H) 용량[kW]
2. 서보 모터의 총 출력 전력의 실효값[kW] ≦ FR-XC-(H) 연속 출력[kW]
3. 서보 모터의 총 전력의 최대값[kW] ≦ FR-XC-(H) 용량[kW] × 1.5

다기능 회생 컨버터(FR-XC, FR-XC-H)

G | G-RJ | B | B-RJ | A | A-RJ

접속 예



주) 1. 다음 중 하나의 경우에 주회로 전원을 차단하는 시퀀스를 구성해 주십시오.
- FR-XC-(H) 또는 서보 앰프에 알람이 발생했다.
- EM1(강제 정지 1)을 유효로 했다.

2. FR-XC-(H)가 준비 완료된 후에 서보 앰프가 서보 ON이 되는 시퀀스를 구성해 주십시오.
3. FR-XC-(H)에서 알람이 발생한 경우, 컨트롤러에 긴급 정지 입력으로 서보 모터를 정지하는 시퀀스를 구성해 주십시오. 컨트롤러에 긴급 정지 입력이 없는 경우, 그림과 같이 서보 앰프에 강제 정지 입력으로 서보 모터가 정지되도록 해 주십시오.
4. FR-XC-(H)를 사용하는 경우, P3과 P4 사이의 단락 바를 제거해 주십시오.
5. [Pr. PA04.3]을 "0", [Pr. PA04.2]를 "0"으로 설정하여 EM1(강제 정지 1)을 사용할 수 있도록 해 주십시오.
6. L11 및 L21에 사용하는 전선 사이즈가 L1, L2 및 L3에 사용하는 전선 사이즈보다 작은 경우, 노 퓨즈 차단기를 사용해 주십시오.
7. 제어 회로별 전원으로 하는 경우에는 R/L1과 R1/L11의 사이 및 S/L2와 S1/L21 사이의 단락편을 제거해 주십시오.
8. FR-XC-H 사용 시 전자 접촉기의 코일 전압이 200V급인 경우, 강압 트랜스가 필요합니다.
9. FR-XC-(H)와 서보 앰프 사이의 직류 전원 접속의 총 배선 길이는 5m 이하(EMC 대응은 3m 이하)로 해서 트위스트 처리해 주십시오.
10. FR-XC-(H)와 서보 앰프 사이에 각각 퓨즈를 설치해 주십시오.
11. FR-XC-(H)의 P4 단자에는 아무것도 접속하지 마십시오.
12. FR-XC-(H)와 서보 앰프의 입출력(주회로)은 고주파 성분을 포함하고 있어 주변의 통신 기기에 전파 장애를 주는 경우가 있습니다. 이러한 경우에는 라디오 노이즈 필터(FR-BIF, FR-BIF-H) 또는 라인 노이즈 필터(FR-BSF01, FR-BLF)를 설치하여 장애를 줄일 수 있습니다.
13. 7kW 이하의 서보 앰프인 경우에는 P+와 D 사이의 단락 바를 제거하지 마십시오.
14. 편의상 입력 신호용과 출력 신호용의 DC24V 전원을 나누어 기재하고 있으나, 1대로 구성할 수 있습니다.
15. FR-XC-(H)를 사용하는 경우, 다음의 전용 별도 설치 리액터(FR-XCL, FR-XCL-H)를 설치해 주십시오. 역률 개선 AC 리액터(FR-HAL, FR-HAL-H), 역률 개선 DC 리액터(FR-HEL, FRHEL-H)는 사용하지 마십시오.

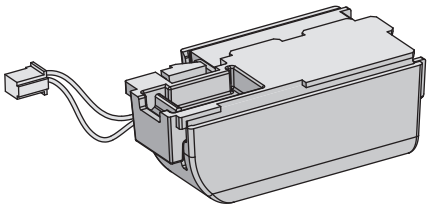
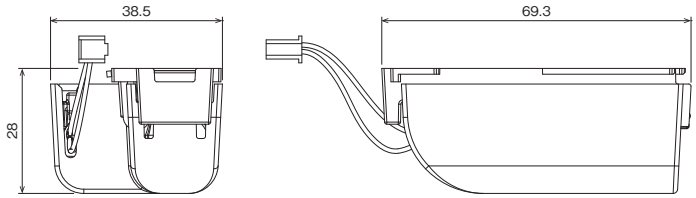
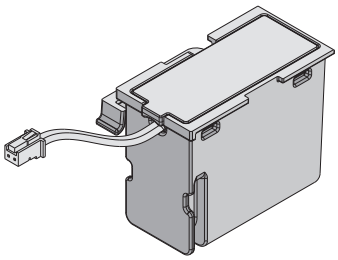
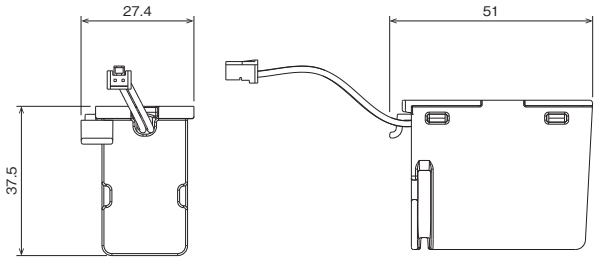
다기능 회생 컨버터	전용 별도 설치 리액터
FR-XC-7.5K	FR-XCL-7.5K
FR-XC-11K	FR-XCL-11K
FR-XC-15K	FR-XCL-15K
FR-XC-22K	FR-XCL-22K
FR-XC-30K	FR-XCL-30K
FR-XC-37K	FR-XCL-37K
FR-XC-55K	FR-XCL-55K

다기능 회생 컨버터	전용 별도 설치 리액터
FR-XC-H7.5K	FR-XCL-H7.5K
FR-XC-H11K	FR-XCL-H11K
FR-XC-H15K	FR-XCL-H15K
FR-XC-H22K	FR-XCL-H22K
FR-XC-H30K	FR-XCL-H30K
FR-XC-H37K	FR-XCL-H37K
FR-XC-H55K	FR-XCL-H55K

배터리(MR-BAT6V1SET, MR-BAT6V1SET-A)

G | G-RJ | B | B-RJ | A | A-RJ

다이렉트 드라이브 모터를 사용하여 절대 위치 검출 시스템을 구축하는 경우 배터리를 사용해 주십시오. 서보 앰프에 배터리를 장착하면 절대 위치 데이터를 유지할 수 있습니다. 회전형 서보 모터 및 리니어 서보 모터를 사용하는 경우 배터리는 필요하지 않습니다. 배터리가 수명이 다한 경우는 내장된 MR-BAT6V1 배터리를 교환해 주십시오. 배터리 장착 방법은『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

외관	외형 치수도 [단위: mm]
MR-BAT6V1SET 	
MR-BAT6V1SET-A 	

형명	MR-BAT6V1SET/MR-BAT6V1SET-A
공칭 전압 [V]	6
공칭 용량 [mAh]	1650
리튬 함유량 [g]	1.2
1차 전지	2CR17335A (CR17335A × 2개 직렬)
중량 [g]	55(MR-BAT6V1 배터리 포함)

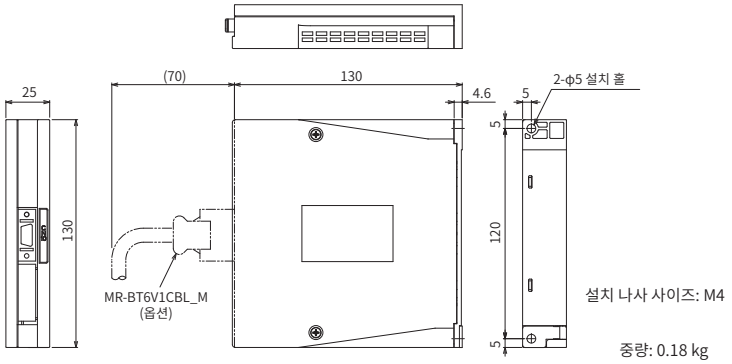
∗ 전압 사양이 다르므로 MR-J3BAT는 사용할 수 없습니다.
∗ MR-BAT6V1SET 및 MR-BAT6V1SET-A는 리튬 금속 전지 CR17335A를 사용한 세트 전지입니다. UN 규제에서는 위험물(Class9)에 해당하지 않습니다.
리튬 금속 전지 및 리튬 금속 전지가 포함된 기기를 수송하는 경우는 UN의 위험물 수송에 관한 규제 권고, 국제 민간 항공 기관(ICAO)의 기술 지침(ICAO-TI) 및 국제 해사 기관(IMO)의 국제 해상 위험물 규정(IMDG Code)에서 정하는 규제에 따른 대응이 필요합니다. 고객님께서 수송하는 경우는 고객님 스스로 최신의 규격이나 해당 수송 국가의 법령을 대응해야 합니다. 자세한 내용은 영업 창구로 문의해 주십시오.
∗ 배터리는 각 자치단체가 정한 폐기 방법에 따라 폐기해 주십시오.

배터리 케이스(MR-BT6VCASE)
배터리(MR-BAT6V1)

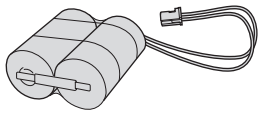
G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

최대 4축의 다이렉트 드라이브 모터의 절대 위치 데이터를 유지합니다. 인크리멘탈 시스템에서 사용하는 다이렉트 드라이브 모터도 축 수에 포함됩니다. 또한, 풀 클로즈드 제어의 동기 엔코더도 축 수에 포함됩니다 리니어 서보 모터는 축 수에 포함되지 않습니다.
1축 서보 앰프, 다축 서보 앰프가 혼재하는 시스템에서도 사용할 수 있습니다.
배터리 케이스에는 5개의 배터리를 커넥터로 접속하여 수납합니다. 배터리 케이스에는 배터리는 포함되어 있지 않으므로 배터리를 별도로 구매해 주십시오.

외형 치수도(조립 후) [단위: mm]



MR-BAT6V1

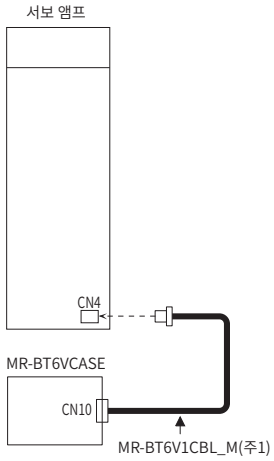


형명	MR-BAT6V1
공칭 전압 [V]	6
공칭 용량 [mAh]	1650
리튬 함유량 [g]	1.2
1차 전지	2CR17335A (CR17335A × 2개 직렬)
중량 [g]	34

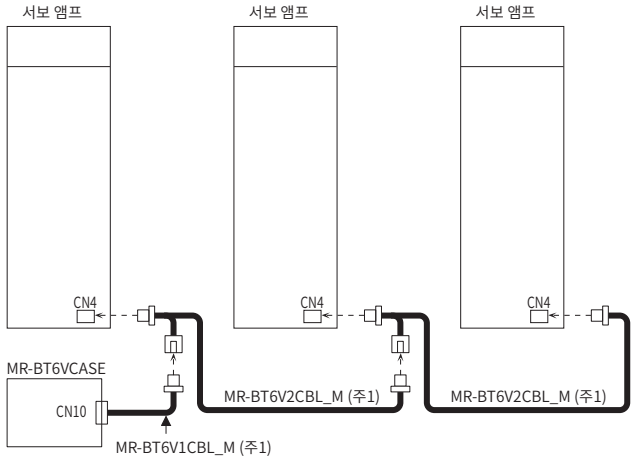
∗ MR-BAT6V1은 리튬 금속 전지 CR17335A를 사용한 세트 전지입니다. UN 규제에서는 위험물(Class9)에 해당하지 않습니다.
리튬 금속 전지 및 리튬 금속 전지가 포함된 기기를 수송하는 경우는 UN의 위험물 수송에 관한 규제 권고, 국제 민간 항공 기관(ICAO)의 기술 지침(ICAO-TI) 및 국제 해사 기관(IMO)의 국제 해상 위험물 규정(IMDG Code)에서 정하는 규제에 따른 대응이 필요합니다. 고객님께서 수송하는 경우는 고객님 스스로 최신의 규격이나 해당 수송 국가의 법령을 대응해야 합니다. 자세한 내용은 영업 창구로 문의해 주십시오.
∗ 배터리는 각 자치단체가 정한 폐기 방법에 따라 폐기해 주십시오.

접속 방법

1대의 서보 앰프



4축분까지의 서보 앰프



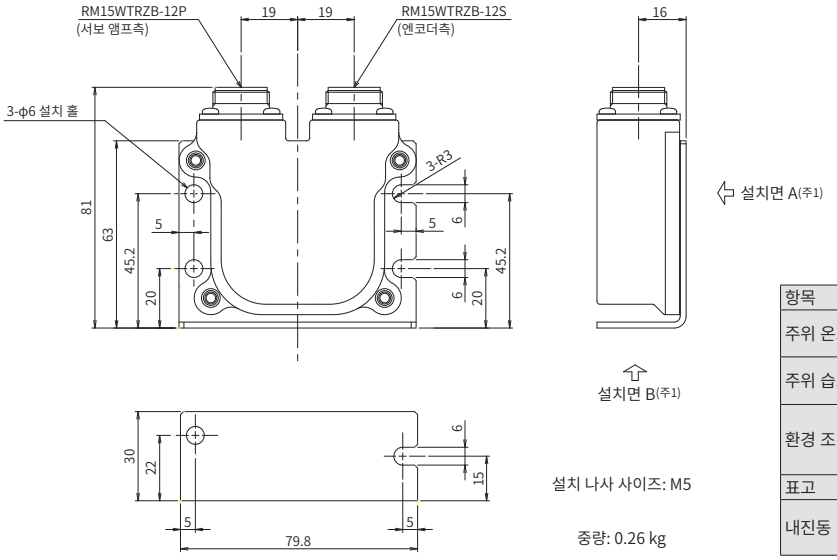
주) 1. 옵션 케이블입니다. 본 카탈로그의 「서보 앰프용 케이블, 커넥터 일람표」를 참조해 주십시오.

절대 위치 유닛(MR-BTAS01)

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

다이렉트 드라이브 모터를 사용하여 절대 위치 검출 시스템을 구축하는 경우에 사용합니다.
인크리멘탈 시스템에서 사용하실 때는 이 유닛을 장착할 필요는 없습니다.

외형 치수도 [단위: mm]



항목	환경 조건
주위 온도	운전: 0°C~60°C (동결되지 않을 것), 저장: -20°C~65°C (동결되지 않을 것)
주위 습도	운전: 10%RH~90%RH (결로되지 않을 것), 저장: 10%RH~90%RH (결로되지 않을 것)
환경 조건	실내(직사 광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스·인화성 가스·오일 미스트·분진이 없을 것·유수분이 비산하지 않을 것
표고	2000 m 이하
내진동	설치면 A 고정 시: 49m/s²(X, Y, Z 각 방향) 설치면 B 고정 시: 5.9 m/s²(X, Y, Z 각 방향)

주) 1. 제어반 밖에 설치하는 경우는 설치면 A를 4개의 나사로 고정해 주십시오. 제어반 안에 설치하는 경우는 설치면 B를 2개의 나사로 고정할 수도 있습니다.

교환용 팬 유닛(MR-J5-FAN)

G | G-RJ | WG | DG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

서보 앰프의 냉각 팬은 팬과 팬 커버가 일체형으로 되어 있습니다. 팬 교환 시에는 팬 유닛 전체를 교환해 주십시오. 냉각 팬 교환 방법은 『MR-J5 사용자 매뉴얼』 또는 『MR-J5D 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

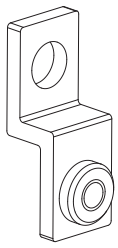
서보 앰프 형명	교환용 팬 유닛 형명
MR-J5-70G/B/A MR-J5-100G/B/A	MR-J5-FAN1
MR-J5-200G/B/A MR-J5-350G/B/A MR-J5-200G4/B4/A4 MR-J5-350G4/B4/A4	MR-J5-FAN6
MR-J5-500G/B/A	MR-J5-FAN3
MR-J5-700G/B/A	MR-J5-FAN4
MR-J5W2-44G/B	MR-J5W-FAN1
MR-J5W2-77G/B MR-J5W2-1010G/B	MR-J5W-FAN3
MR-J5W3-222G/B MR-J5W3-444G/B	MR-J5W-FAN2
MR-J5D1-500G4 MR-J5D1-700G4 MR-J5D2-200G4 MR-J5D2-350G4 MR-J5D3-200G4	MR-J5D-FAN1
MR-J5D2-500G4 MR-J5D2-700G4	MR-J5D-FAN2

제어반 설치 어태치먼트(J5-CHP07-10P)

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

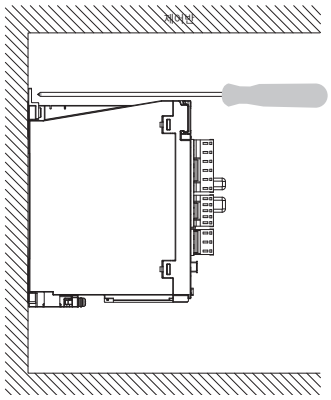
서보 앰프를 제어반에 설치할 때 제어반 설치 어태치먼트를 사용하면 드라이버를 수평으로 해서 설치 나사를 체결할 수 있습니다.
대응 기종: MR-J5-350G_/B_/A_ 이하/MR-J5W_/MR-CM3K

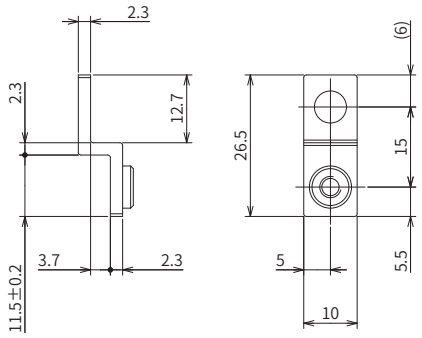
외관/설치	외형 치수도 [단위: mm]



구성 부품(1개)
어태치먼트 본체
접시 나사(M4 × 10)

포장 단위 10개/포장





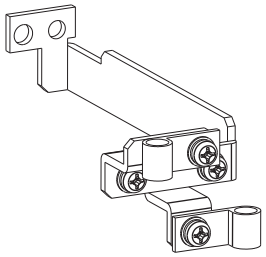
접지 단자 전출 어태치먼트(J5-CHP08)

G | G-RJ | B | B-RJ | A | A-RJ

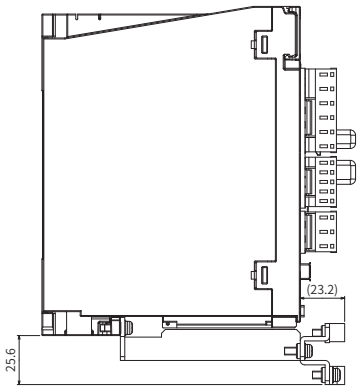
접지 단자 전출 어태치먼트를 사용하면 서보 앰프 앞면으로 접지 단자를 배선할 수 있습니다. 또한, 서보 앰프 앞면에 케이블을 고정할 수도 있습니다.
대응 서보 앰프: MR-J5-350G_/B_/A_ 이하

외관	설치(주2) [단위: mm]

케이블 클램프를 설치한 경우



구성 부품
어태치먼트 본체
케이블 클램프(주1)(다케우치공업(주): ALC7 결속선 직경 ϕ6.5mm~7.5mm) × 2
나사(M4 × 12) × 4



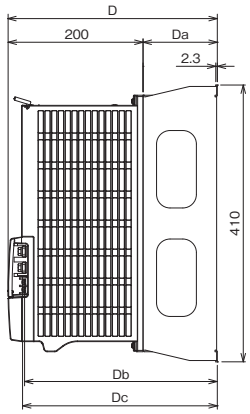
주) 1. 부속품 이외의 결속선 직경의 클램프로는 ALC 시리즈(다케우치공업(주)) 알루미늄 클램프가 적합합니다.
제조사의 연락처는 본 카탈로그 p.7-73을 참조해 주십시오.
2. 배터리(MR-BAT6V1SET 및 MR-BAT6V1SET-A)를 사용하는 경우에는 접지 단자 전출 어태치먼트를 설치할 수 없습니다.

설치 어태치먼트

DG

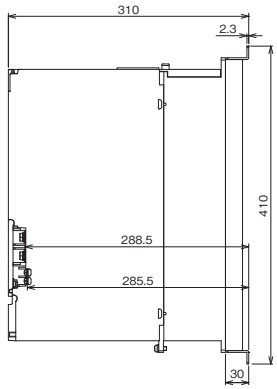
전원 회생 컨버터 유닛용 어태치먼트(MR-ADCACN)

전원 회생 컨버터 유닛에는 설치 어태치먼트를 설치해야 합니다.

전원 회생 컨버터 유닛 형명	어태치먼트 형명	변경 치수[mm]				어태치먼트 설치 시 외형 치수도 [단위: mm]
		D	Da	Db	Dc	
MR-CV11K4 MR-CV18K4	MR-ADCACN090	280	80	255.5	258.5	
MR-CV30K4 MR-CV37K4 MR-CV45K4	MR-ADCACN150	310	110	285.5	288.5	
MR-CV55K4 MR-CV75K4	MR-ADCACN300					

드라이브 유닛용 어태치먼트(MR-ADACN)

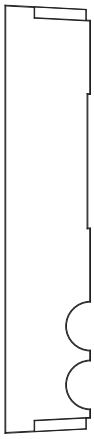
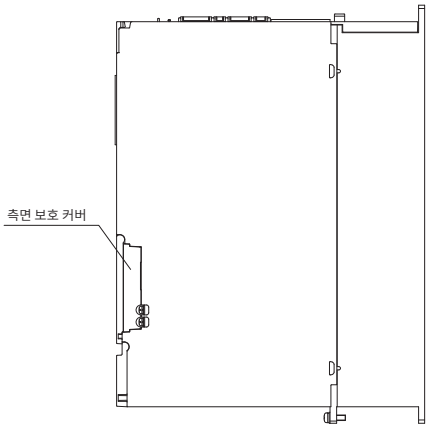
드라이브 유닛용 설치 어태치먼트는 접속할 전원 회생 컨버터 유닛에 대응하는 것을 선정해 주십시오.

전원 회생 컨버터 유닛 형명 / 드라이브 유닛 형명	MR-CV11K4 MR-CV18K4	MR-CV30K4 MR-CV37K4 MR-CV45K4 MR-CV55K4 MR-CV75K4	어태치먼트 설치 시 외형 치수도 [단위: mm]
MR-J5D1-700G4 이하, MR-J5D2-350G4 이하, MR-J5D3-200G4 이하	어태치먼트 불필요	MR-ADACN060	
MR-J5D2-500G4 MR-J5D2-700G4	어태치먼트 불필요	MR-ADACN075	

측면 보호 커버(MR-J5DCASE01)

DG

최종단 유닛의 바깥쪽에 측면 보호 커버를 사용하면 단자대 부분이 IP20에 적합해집니다.

외관	설치(주1)
	

주) 1. 측면 보호 커버를 설치하더라도 유닛의 외형 치수에는 변동이 없습니다.

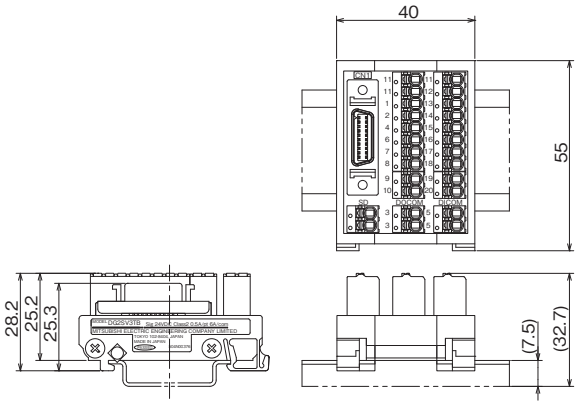
[권장품]

중계 단자대(DG2SV3TB), 서보 앰프 접속 케이블(DG4SV2CB_)

G G-RJ B B-RJ

중계 단자대를 경유하여 각 신호를 배선할 수 있습니다.

외형 치수도 [단위: mm]



문의처:
미쓰비시전기 엔지니어링 주식회사(주1)

적합 전선: 최대 1.5 mm²(절연체 외경: ϕ2.8mm 이하)

주) 1. 제조사의 연락처는 본 카탈로그 p.7-46을 참조해 주십시오.

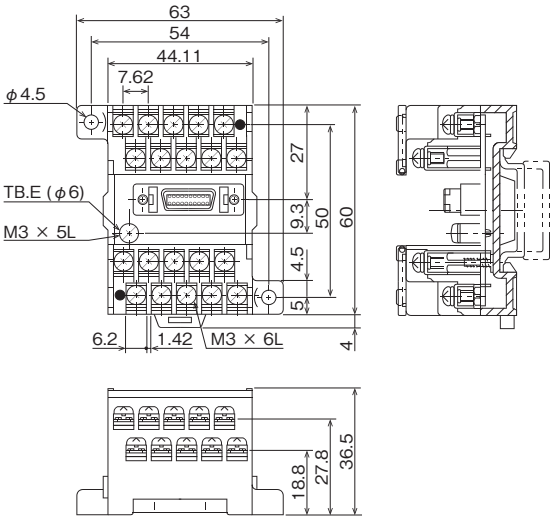
[권장품]

중계 단자대(PS7DW-20V14B-F)

G G-RJ B B-RJ

중계 단자대를 경유하여 각 신호를 배선할 수 있습니다.

외형 치수도 [단위: mm]



문의처:
Toho Technology Corporation(주1)
요시다 단자대 공장

적합 전선: 최대 1.25mm²

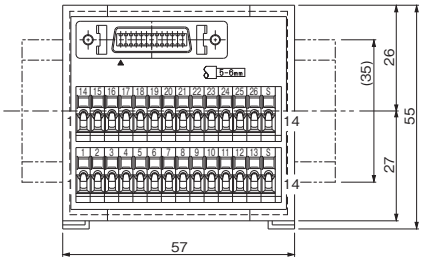
주) 1. 제조사의 연락처는 본 카탈로그 p.7-73을 참조해 주십시오.

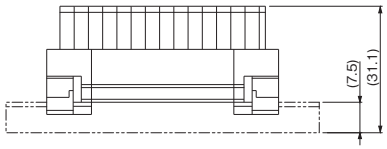
중계 단자대(MR-TB26A)

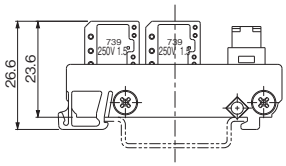
WG WB

중계 단자대를 경유하여 각 신호를 배선할 수 있습니다.

외형 치수도(주1) [단위: mm]







사양

정격		AC/DC32 V, 0.5 A
사용 가능 전선 (단자대 측)	연선	0.08 mm²~1.5 mm² (AWG 28~14)
	단선	ϕ0.32 mm~1.2 mm
	전선 절연체 외경	3.4mm 이하
조작 공구		210-619 (WAGO JAPAN제품) 또는 동등품 210-119SB (WAGO JAPAN 제품) 또는 동등품
전선 탈피 길이		5 mm~6 mm

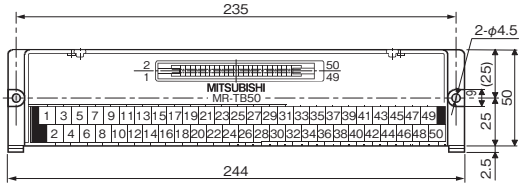
주) 1. ( ) 안의 치수는 DIN 35mm 레일 설치 시의 값입니다.

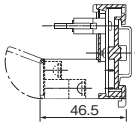
중계 단자대(MR-TB50)

A A-RJ

중계 단자대를 경유하여 각 신호를 배선할 수 있습니다.

외형 치수도 [단위: mm]





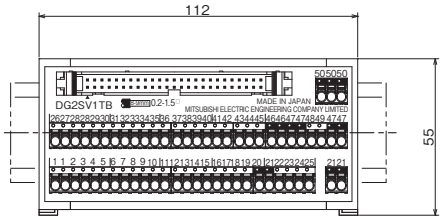
단자 나사 사이즈: M3.5
적합 전선: 최대 2mm²
압착 단자 폭: 7.2mm 이하
설치 나사 사이즈: M4

[권장품]
중계 단자대(DG2SV1TB), 서보 앰프 접속 케이블(DG4SV1CB_)

A A-RJ

중계 단자대를 경유하여 각 신호를 배선할 수 있습니다.

외형 치수도 [단위: mm]



문의처:
미쓰비시전기 엔지니어링 주식회사(주1)

적합 전선: 최대 1.5mm²(절연체 외경: ϕ2.8mm 이하)

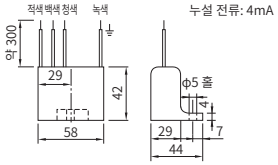
주) 1. 제조사의 연락처는 본 카탈로그 p.7-46을 참조해 주십시오.

라디오 노이즈 필터(FR-BIF, FR-BIF-H)

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

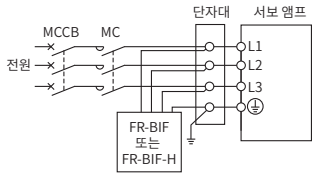
서보 앰프의 전원측에서 복사하는 노이즈를 억제하는 효과가 있으며 특히 10MHz 이하의 라디오 주파수 대역에 유효합니다. 입력측 전용입니다.

외형 치수도 [단위: mm]



접속도

서보 앰프의 출력측에는 접속할 수 없습니다.
배선은 가능한 한 짧게 해 주십시오. 또는 접지해 주십시오.
단상 전원에서 라디오 노이즈 필터를 사용하는 경우, 배선에 사용하지 않는 전선에는 절연 처리를 해 주십시오.



200V급: FR-BIF
400V급: FR-BIF-H

라인 노이즈 필터(FR-BSF01, FR-BLF)

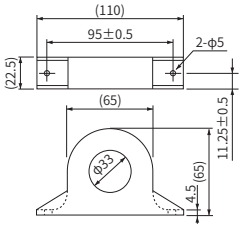
G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

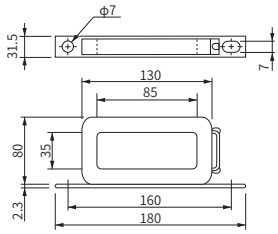
서보 앰프의 전원측 및 출력측에서 복사하는 노이즈를 억제하는 효과가 있으며, 고주파의 누설 전류(영상 전류) 억제에도 효과가 있습니다. 특히 0.5 MHz~5 MHz의 대역에 대하여 효과가 있습니다.

외형 치수도 [단위: mm]

FR-BSF01
전선 사이즈 3.5 mm² (AWG 12) 이하용

FR-BLF
전선 사이즈 5.5 mm² (AWG 10) 이하용

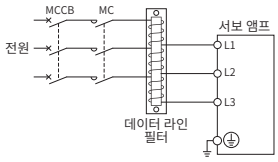




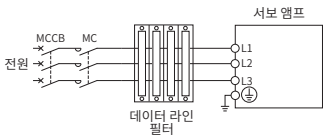
접속도

라인 노이즈 필터는 서보 앰프의 주회로 전원(L1/L2/L3)과 서보 모터의 전원(U/V/W)의 전선에 설치할 수 있습니다. 모든 전선은 같은 방향으로 같은 횟수를 라인 노이즈 필터에 관통시키십시오. 주회로 전원선에 사용하는 경우 관통 횟수는 많을 수록 효과가 있지만, 통상의 관통 횟수는 4회입니다. 서보 모터의 전원선에 사용하는 경우 관통 횟수는 4회 이하로 해 주십시오. 이 경우 접지선은 필터를 관통시키지 마십시오. 관통시키면 효과가 감소합니다.
예 1을 참고로 배선을 라인 노이즈 필터에 감고 필요한 관통 횟수를 확보해 주십시오. 전선이 두꺼워서 감을 수 없는 경우 예 2를 참고하여 2개 이상의 라인 노이즈 필터를 사용해 관통 횟수의 합계가 필요 횟수가 되도록 해 주십시오.
라인 노이즈 필터는 최대한 서보 앰프 가까운 곳에 배치해 주십시오. 노이즈 감소 효과가 향상됩니다.

예시1



예시2



라인 노이즈 필터

G | G-RJ | WG | DG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

펄스열 지령 유닛 등의 펄스 출력 케이블, 엔코더 케이블에 데이터 라인 필터를 설치하면 노이즈의 침입을 막을 수 있는 효과가 있습니다.

((예) ESD-SR-250 (Tokin Coperation)(주1)
ZCAT3035-1330 (TDK Corporation)(주1)
GRFC-13 (Kitagawa Industries Co.,Ltd.)(주1)
E04SRM563218 (SEIWA ELECTRIC MFG CO.Ltd)(주1)

서지 킬러

G | G-RJ | WG | DG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

서보 앰프 주변의 AC 계전기, AC 밸브에는 서지 킬러를 DC 계전기, DC 밸브 등에는 다이오드를 설치해 주십시오.

(예) 서지 킬러: CR-50500 (Okaya Electric Industries Co., Ltd.)(주1)
다이오드: 계전기의 구동 전압과 전류에 대하여 내압 4배 이상, 전류 2배 이상인 것.

주) 1. 제조사의 연락처는 본 카탈로그 p.7-73을 참조해 주십시오.

EMC 필터

G | G-RJ | WG | DG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

서보 앰프용

서보 앰프의 전원용 EMC 지령 대응 필터로서 아래 제품을 권장합니다.
별도의 서지 프로텍터가 필요합니다. 자세한 내용은『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
EMC 필터 1대에 1대 이상의 서보 앰프를 접속할 경우는 다음 조건을 충족해야 합니다.
· EMC 필터의 정격 전압 [V] ≧ 서보 앰프의 정격 입력 전압 [V]
· EMC 필터의 정격 전류 [A] ≧ EMC 필터에 접속하는 서보 앰프 정격 입력 전류의 합계값 [A]

적용 환경	서보 모터 전원 케이블 길이의 합계	EMC 필터						
		형명	정격 전류 [A]	정격 전압 [V AC]	사용 온도 [°C]	중량 [kg]	그림	제조사(주2)
IEC/EN 61800-3 카테고리 C2, C3(주1)	50 m 이하	FSB-10-254-HU	10	250	-40~85	1.8	A	COSEL CO., LTD.
		FSB-20-254-HU	20					
		FSB-30-254-HU	30					
		FSB-40-324-HU	40			3.3	B	
		FSB-10-355	10	500		1.8	A	
		FSB-20-355	20					
IEC/EN 61800-3 카테고리 C3(주1)		HF3010C-SZB	10	500	-20~50	0.9	E	Soshin Electric Co., Ltd.
		HF3020C-SZB	20			1.3		
		HF3030C-SZB	30					
		HF3040C-SZB	40			2.0	F	
	100 m 이하	HF3030C-SZL	30	500	-20~50	1.3	G	
	200 m 이하	HF3060C-SZL	60			2.1		
	250 m 이하	HF3100C-SZL	100			5.8	H	
		HF3150C-SZL	150			9.0	I	

전원 회생 컨버터 유닛용

별도의 서지 프로텍터가 필요합니다. 자세한 내용은『MR-CV 전원 회생 컨버터 유닛 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
EMC 필터 1대에 1대 이상의 전원 회생 컨버터 유닛을 접속할 경우는 다음 조건을 충족해야 합니다.
• EMC 필터의 정격 전압 [V] ≧ 전원 회생 컨버터 유닛의 정격 입력 전압[V]
• EMC 필터의 정격 전류 [A] ≧ EMC 필터에 접속하는 전원 회생 컨버터 유닛 정격 입력 전류의 합계값 [A]

적용 환경	EMC 필터						
	형명	정격 전류 [A]	정격 전압 [V AC]	사용 온도 [°C]	중량 [kg]	그림	제조사(주2)
IEC/EN 61800-3 카테고리 C2, C3(주1)	FSB-20-355	20	500	-40~85	1.8	A	COSEL CO., LTD.
	FSB-30-355	30					
	FSB-40-355	40			3.3	B	
	FSB-80-355	80			6.3	C	
	FSB-100-355	100					
	FSB-150-355	150			8.8	D	
IEC/EN 61800-3 카테고리 C3(주1)	HF3030C-SZL	30	500	-20~50	1.3	G	Soshin Electric Co., Ltd.
	HF3060C-SZL	60			2.1		
	HF3100C-SZL	100			5.8	H	
	HF3150C-SZL	150			9.0	I	

주) 1. 카테고리 C2: 제1종 환경(가정 환경 등)에 전문가가 설치. 제2종 환경(상업, 경공업 및 공업 환경)에 설치.
카테고리 C3: 제2종 환경(상업, 경공업 및 공업 환경)에 설치.
2. 제조사의 연락처는 본 카탈로그 p.7-73을 참조해 주십시오.

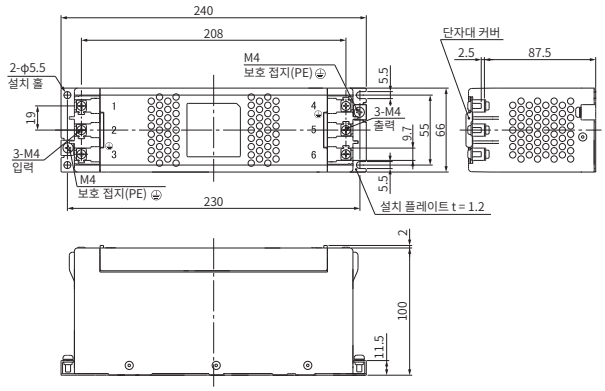
EMC 필터

G | G-RJ | WG | DG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

외형 치수도 [단위: mm]

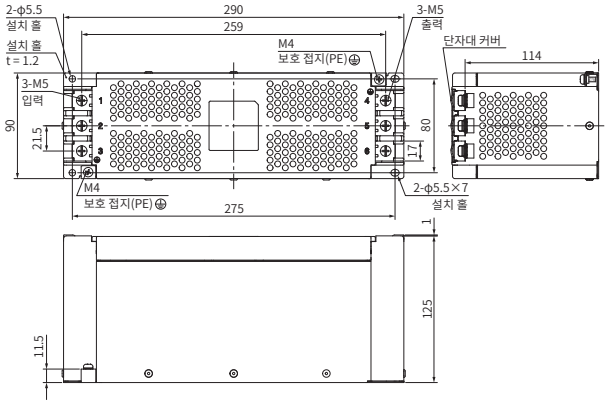
A

FSB-10-254-HU/FSB-20-254-HU/FSB-30-254-HU/FSB-10-355/FSB-20-355/FSB-30-355



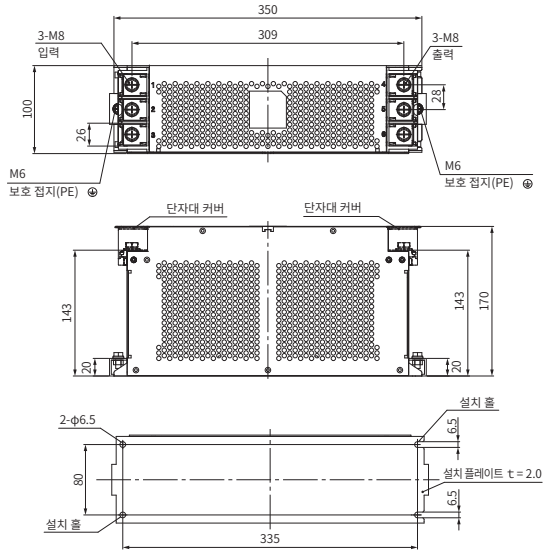
B

FSB-40-324-HU/FSB-40-355



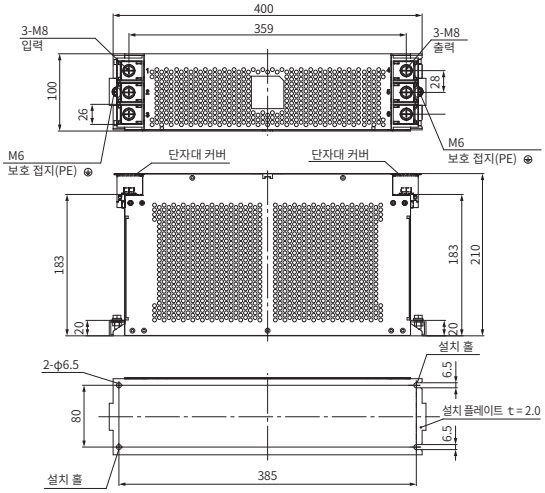
C

FSB-80-355/FSB-100-355



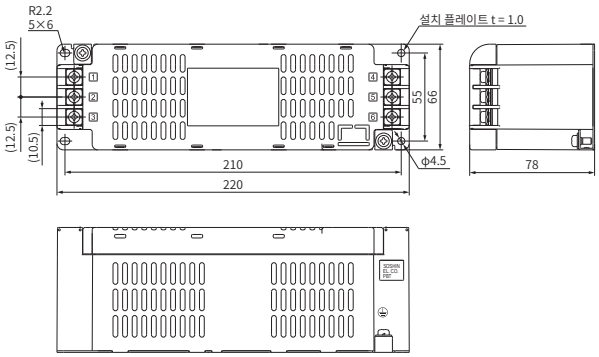
D

FSB-150-355



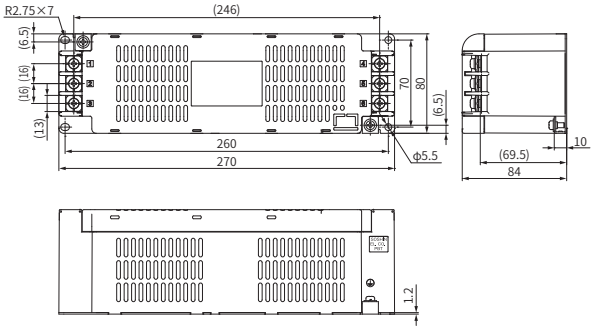
E

HF3010C-SZB/HF3020C-SZB/HF3030C-SZB



F

HF3040C-SZB



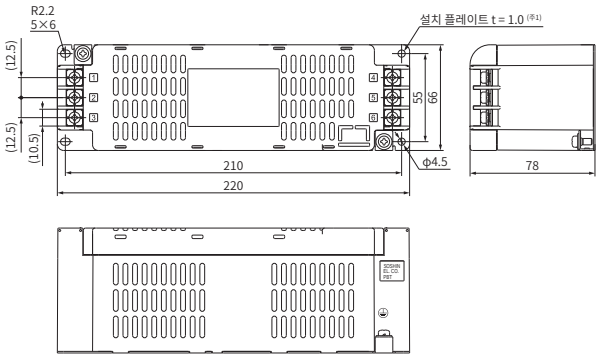
EMC 필터

G | G-RJ | WG | DG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

외형 치수도 [단위: mm]

G

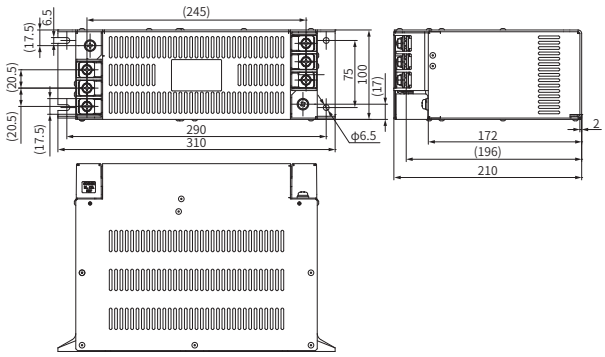
HF3030C-SZL/HF3060C-SZL



주) 1. HF3030C-SZL의 경우입니다. HF3060C-SZL의 설치 플레이트 두께는 1.2mm입니다.

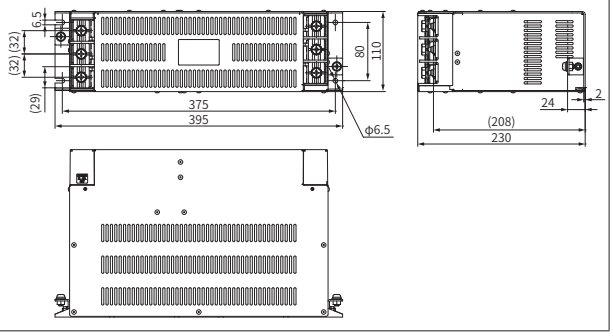
H

HF3100C-SZL



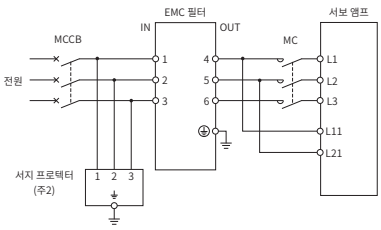
I

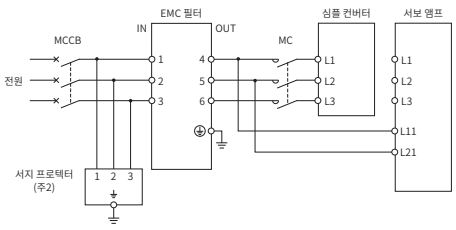
HF3150C-SZL



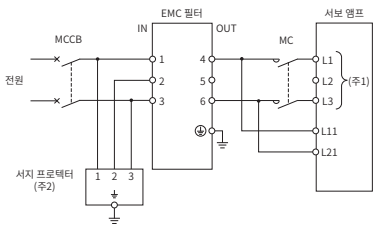
접속도

3상 AC200V

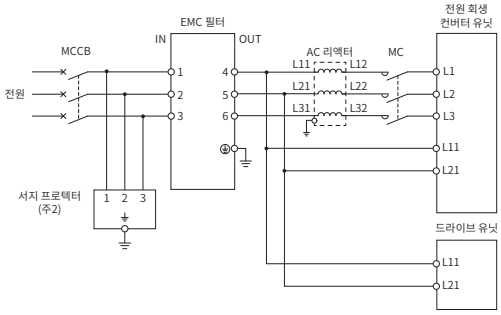




단상 AC200V



MR-CV와 MR-J5D_-_G4의 경우



주) 1. L1 및 L3에 접속하고 L2에는 아무것도 접속하지 마십시오.
2. 서지 프로텍터를 접속한 경우입니다.

서지 프로텍터

G | G-RJ | WG | DG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

서보 앰프에는 RSPD 시리즈(Okaya Electric Industries Co., Ltd.)(주1) 또는 LT-CS-WS 시리즈(SOSHIN ELECTRIC CO.,LTD)(주1)의 서지 프로텍터를 설치해 주십시오.

주) 1. 제조사의 연락처는 본 카탈로그 p.7-73을 참조해 주십시오.

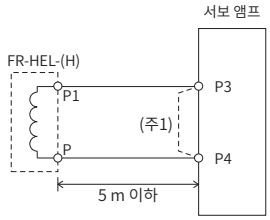
역률 개선 DC 리액터(FR-HEL, FR-HEL-H)

G | G-RJ | B | B-RJ | A | A-RJ

서보 앰프의 역률을 개선하여 전원 용량을 작게 할 수 있습니다.
역률 개선 DC 리액터 또는 역률 개선 AC 리액터 중 하나를 사용해 주십시오.
역률 개선 DC 리액터(FR-HEL, FR-HEL-H)는 역률 개선 AC 리액터(FR-HAL, FR-HAL-H)에 비하여 역률 개선 효과가 높고 소형, 경량이며 또한 배선이 간단하므로 역률 개선 DC 리액터 사용을 권장합니다. (배선 개수: 역률 개선 AC 리액터는 6개, 역률 개선 DC 리액터는 2개)

서보 앰프 형명	역률 개선 DC 리액터 형명	그림
MR-J5-10G/B/A	FR-HEL-0.4K	A
MR-J5-20G/B/A		
MR-J5-40G/B/A	FR-HEL-0.75K	
MR-J5-60G/B/A	FR-HEL-1.5K	
MR-J5-70G/B/A		
MR-J5-100G/B/A	FR-HEL-2.2K	
MR-J5-200G/B/A	FR-HEL-3.7K	B
MR-J5-350G/B/A	FR-HEL-7.5K	C
MR-J5-500G/B/A	FR-HEL-11K	D
MR-J5-700G/B/A	FR-HEL-15K	
MR-J5-60G4/B4/A4	FR-HEL-H1.5K	E
MR-J5-100G4/B4/A4	FR-HEL-H2.2K	
MR-J5-200G4/B4/A4	FR-HEL-H3.7K	F
MR-J5-350G4/B4/A4	FR-HEL-H7.5K	

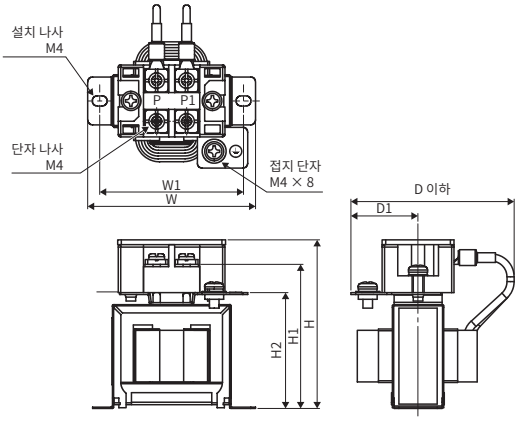
접속도



주) 1. 역률 개선 DC 리액터를 사용하는 경우는 P3과 P4 사이의 단락 바를 제거해 주십시오.

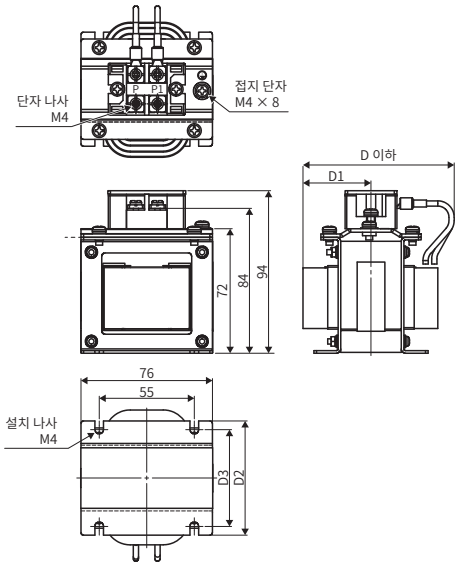
외형 치수도

A



형명	변경 치수[mm]							중량 [kg]	사용 전선 [mm2](주2)
	D(주1)	D1	W	W1	H	H1	H2		
FR-HEL-0.4K	61	28	70	60	71	61	48	0.4	2 (AWG 14)
FR-HEL-0.75K	61	28	85	74	81	71	59	0.5	
FR-HEL-1.5K	70	33	85	74	81	71	59	0.8	
FR-HEL-2.2K	70	33	85	74	81	71	59	0.9	

B



형명	변경 치수[mm]				중량 [kg]	사용 전선 [mm2](주2)
	D(주1)	D1	D2	D3		
FR-HEL-3.7K	82	39	66	56	1.4	2 (AWG 14)

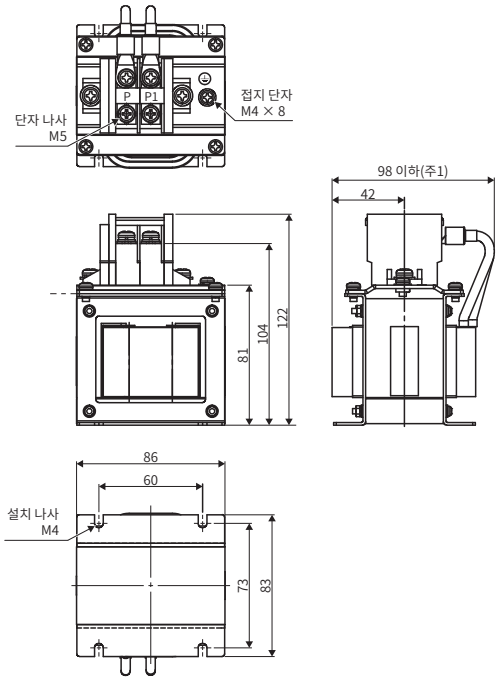
주) 1. 최대 치수입니다. 입출력선을 굽히는 방법에 따라 치수가 달라집니다.
2. 기재되어 있는 전선 사이즈는 600V 2종 비닐 절연 전선(HIV 전선)을 사용한 경우의 선정 예입니다.

역률 개선 DC 리액터(FR-HEL, FR-HEL-H)

G | G-RJ | B | B-RJ | A | A-RJ

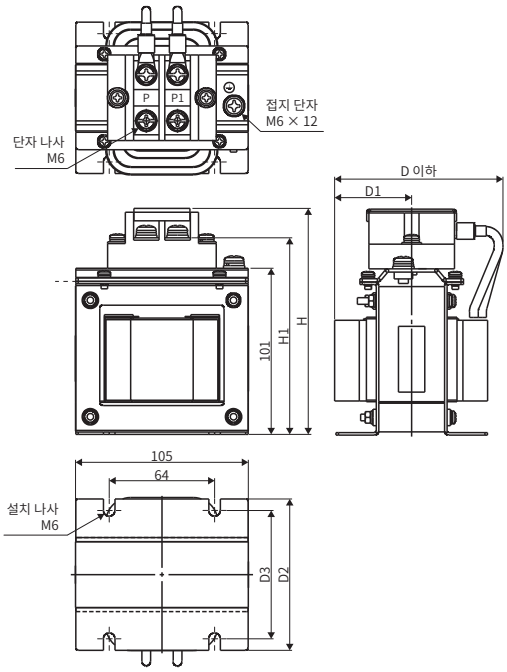
외형 치수도

C



형명	중량 [kg]	사용 전선 [mm²](주2)
FR-HEL-7.5K	2.5	3.5 (AWG 12)

D



형명	변경 치수[mm]						중량 [kg]	사용 전선 [mm²](주2)
	D(주1)	D1	D2	D3	H	H1		
FR-HEL-11K	112	47	92	78	138	118	3.1	5.5 (AWG 10)
FR-HEL-15K	115	49	97	83	142	120	3.8	8 (AWG 8)

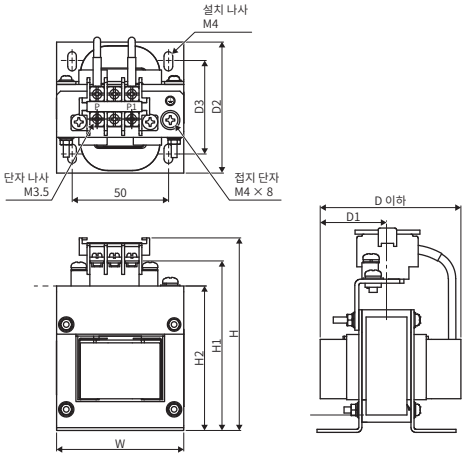
주) 1. 최대 치수입니다. 입출력선을 굽히는 방법에 따라 치수가 달라집니다.
2. 기재되어 있는 전선 사이즈는 600V 2종 비닐 절연 전선(HIV 전선)을 사용한 경우의 선정 예입니다.

역률 개선 DC 리액터(FR-HEL, FR-HEL-H)

G | G-RJ | B | B-RJ | A | A-RJ

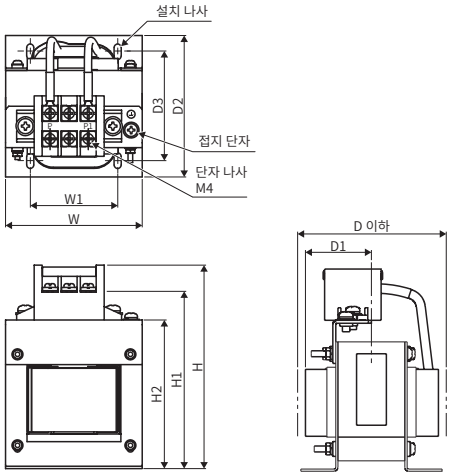
외형 치수도

E



형명	변경 치수[mm]								중량 [kg]	사용 전선 [mm²](주2)
	D(주1)	D1	D2	D3	W	H	H1	H2		
FR-HEL-H1.5K	80	36	74	54	66	100	87	75	1.0	2 (AWG 14)
FR-HEL-H2.2K	80	38	74	54	76	110	97	85	1.3	

F



형명	변경 치수[mm]									설치 나사	접지 단자	중량 [kg]	사용 전선 [mm²](주2)
	D(주1)	D1	D2	D3	W	W1	H	H1	H2				
FR-HEL-H3.7K	95	39	89	69	86	55	128	114	94	M4	M4 × 8	2.3	2 (AWG 14)
FR-HEL-H7.5K	105	47	100	80	96	60	136	122	102	M5	M5 × 10	3.5	

주) 1. 최대 치수입니다. 입출력선을 굽히는 방법에 따라 치수가 달라집니다.
2. 기재되어 있는 전선 사이즈는 600V 2종 비닐 절연 전선(HIV 전선)을 사용한 경우의 선정 예입니다.

역률 개선 AC 리액터(FR-HAL, FR-HAL-H)

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

서보 앰프의 역률을 개선하여 전원 용량을 작게 할 수 있습니다.

MR-J5-G/B/A, MR-CM3K

서보 앰프/ 심플 컨버터 형명	역률 개선 AC 리액터 형명(주2)	그림
MR-J5-10G/B/A	FR-HAL-0.4K	A
MR-J5-20G/B/A		
MR-J5-40G/B/A	FR-HAL-0.75K	
MR-J5-60G/B/A	FR-HAL-1.5K	
MR-J5-70G/B/A		
MR-J5-100G/B/A (3상 전원 입력)	FR-HAL-2.2K	
MR-J5-100G/B/A (단상 전원 입력)	FR-HAL-3.7K	
MR-J5-200G/B/A (3상 전원 입력)		
MR-J5-200G/B/A (단상 전원 입력)	FR-HAL-5.5K	
MR-J5-350G/B/A MR-CM3K	FR-HAL-7.5K	B
MR-J5-500G/B/A	FR-HAL-11K	
MR-J5-700G/B/A	FR-HAL-15K	
MR-J5-60G4/B4/A4	FR-HAL-H1.5K	C
MR-J5-100G4/B4/A4	FR-HAL-H2.2K	
MR-J5-200G4/B4/A4	FR-HAL-H3.7K	
MR-J5-350G4/B4/A4	FR-HAL-H7.5K	D

MR-J5W2-G/B (주1)

회전형 서보 모터 출력의 합계	리니어 서보 모터 연속 추력의 합계	다이렉트 드라이브 모터 출력의 합계	역률 개선 AC 리액터 형명(주2)	그림
450 W 이하	150 N 이하	100 W 이하	FR-HAL-0.75K	A
450 W 초과 600 W 이하	150 N 초과 240 N 이하	100 W 초과 377 W 이하	FR-HAL-1.5K	
600 W 초과 1 kW 이하	240 N 초과 300 N 이하	377 W 초과 545 W 이하	FR-HAL-2.2K	
1 kW 초과 2 kW 이하	300 N 초과 720 N 이하	545 W 초과 838 W 이하	FR-HAL-3.7K	

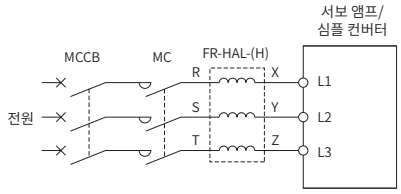
MR-J5W3-G/B (주1)

회전형 서보 모터 출력의 합계	리니어 서보 모터 연속 추력의 합계	다이렉트 드라이브 모터 출력의 합계	역률 개선 AC 리액터 형명(주2)	그림
450 W 이하	150 N 이하	-	FR-HAL-0.75K	A
450 W 초과 600 W 이하	150 N 초과 240 N 이하	378 W 이하	FR-HAL-1.5K	
600 W 초과 1 kW 이하	240 N 초과 300 N 이하	-	FR-HAL-2.2K	
1 kW 초과 2 kW 이하	300 N 초과 450 N 이하	-	FR-HAL-3.7K	

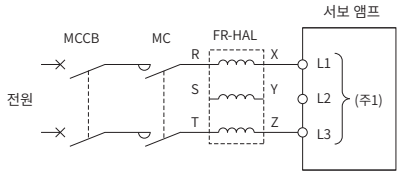
주) 1. 회전형 서보 모터, 리니어 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터를 조합해서 사용하는 경우의 역률 개선 AC 리액터 선정에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
2. 역률 개선 AC 리액터를 사용할 경우에는 서보 앰프 1대마다 역률 개선 AC 리액터 1대를 설치해 주십시오.

접속도

3상 AC200V
3상 AC400V



단상 AC200V



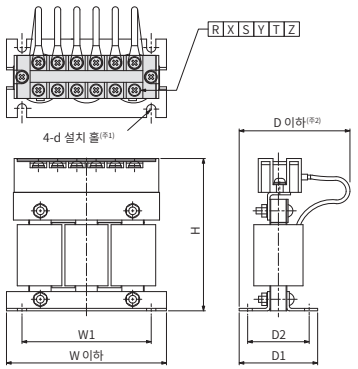
주) 1. L1 및 L3에 접속하고 L2에는 아무것도 접속하지 마십시오.

역률 개선 AC 리액터(FR-HAL, FR-HAL-H)

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

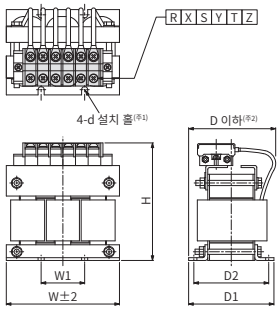
외형 치수도

A



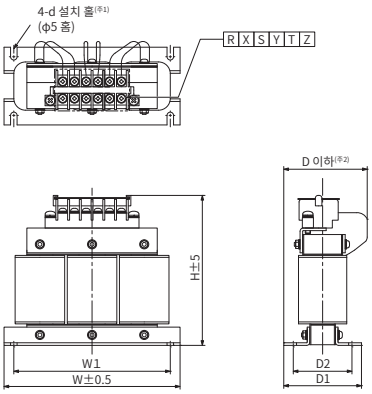
형명	변경 치수[mm]							중량 [kg]	단자 나사 사이즈
	W	W1	H	D	D1	D2	d		
FR-HAL-0.4K	104±2	84	99	72	51	40	M5	0.6	M4
FR-HAL-0.75K	104±2	84	99	74	56	44	M5	0.8	M4
FR-HAL-1.5K	104±2	84	99	77	61	50	M5	1.1	M4
FR-HAL-2.2K	115 (주2)	40	115	77	71	57	M6	1.5	M4
FR-HAL-3.7K	115 (주2)	40	115	83	81	67	M6	2.2	M4
FR-HAL-5.5K	115 (주2)	40	115	83	81	67	M6	2.3	M4

B



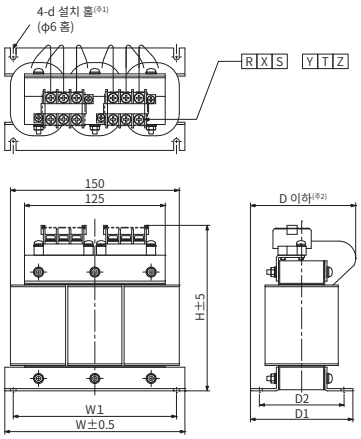
형명	변경 치수[mm]							중량 [kg]	단자 나사 사이즈
	W	W1	H	D	D1	D2	d		
FR-HAL-7.5K	130	50	135	100	98	86	M6	4.2	M5
FR-HAL-11K	160	75	164	111	109	92	M6	5.2	M6
FR-HAL-15K	160	75	167	126	124	107	M6	7.0	M6

C



형명	변경 치수[mm]							중량 [kg]	단자 나사 사이즈
	W	W1	H	D	D1	D2	d		
FR-HAL-H1.5K	135	120	115	59	59.6	45	M4	1.5	M3.5
FR-HAL-H2.2K	135	120	115	59	59.6	45	M4	1.5	M3.5
FR-HAL-H3.7K	135	120	115	69	70.6	57	M4	2.5	M3.5

D



형명	변경 치수[mm]							중량 [kg]	단자 나사 사이즈
	W	W1	H	D	D1	D2	d		
FR-HAL-H7.5K	160	145	142	91	91	75	M4	5.0	M4

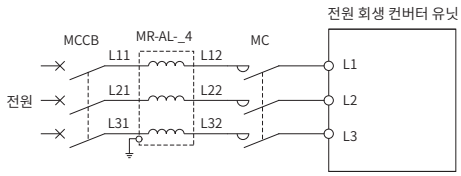
주) 1. 접지 배선하는 경우에 사용해 주십시오.
2. 최대 치수입니다. 입출력선을 굽히는 방법에 따라 치수가 달라집니다.

AC 리액터(MR-AL)

DG

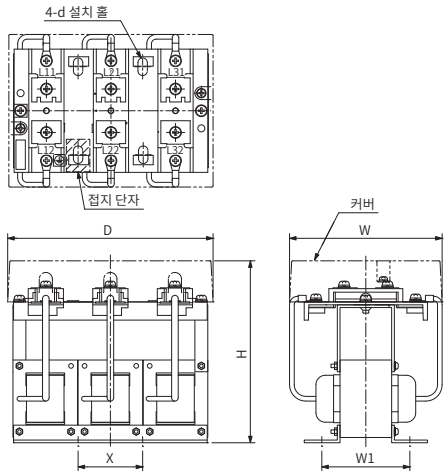
전원 회생 컨버터 유닛 형명	AC 리액터 형명	그림
MR-CV11K4	MR-AL-11K4	A
MR-CV18K4	MR-AL-18K4	
MR-CV30K4	MR-AL-30K4	
MR-CV37K4	MR-AL-37K4	
MR-CV45K4	MR-AL-45K4	
MR-CV55K4	MR-AL-55K4	
MR-CV75K4	MR-AL-75K4	

접속도



외형 치수도

A



형명	변경 치수[mm]						중량 [kg]	단자 나사 사이즈
	W	D	H	W1	X	d		
MR-AL-11K4	145	175	155	75	55	M6	3.7	M5
MR-AL-18K4	145	175	155	105	55	M6	5.3	M6
MR-AL-30K4	145	175	155	110	55	M6	6.0	M6
MR-AL-37K4	150	215	175	110	70	M6	8.5	M6
MR-AL-45K4	160	215	175	120	70	M6	9.8	M6
MR-AL-55K4	230	220	210	120	200	M8	10.5	M6
MR-AL-75K4	230	250	215	143	230	M8	13.0	M6

서보 지원 소프트웨어

드라이브 시스템 용량 선정 소프트웨어 Motorizer

미쓰비시전기 FA 사이트에서 다운로드하여 무상으로 이용할 수 있습니다.

사양

항목	내용
모터/드라이브의 종류	서보, 인버터, 센서리스 서보
부하 기구의 종류	볼 스크류, 랙 & 피니온, 롤 피드, 회전 테이블, 대차, 승강기/호이스트, 컨베이어, 팬, 펌프, 크랭크, 범용 기구(회전), 범용 기구(직동), 리니어 서보
전달 기구의 종류	커플링, 외장 감속기, V벨트 & 풀리, 톱니 벨트/롤러 체인
운전 패턴의 종류	정속/휴지, 가감속, 사다리꼴, 삼각형, 속도 csv 파일, MELSOFT GX LogViewer 파일
관성 모멘트 입력 지원의 종류	중실 원통, 중공 원통, 원반, 직방체, 원추대, 구, 범용
설정 결과	판정, 모터 종류, 전원 전압, 모터, 모터 용량, 드라이브, 드라이브 용량, 실효 토크, 토크 실효 부하율, 피크 토크, 피크 부하율, 정지 시 실효 토크, 정지 시 실효 부하율, 모터 출력, 모터 출력률, 최대 속도, 최대 속도율, 최대 부하 관성 모멘트, 관성 모멘트비, 회생 전력, 회생 부하율, 회생 옵션, 최대 토크 증대, 정격 속도, 브레이크, 오일실, 구조 사양, 모터단 속도/모터단 토크/모터 출력의 그래프
결과 출력 인쇄	부하 기구, 전달 기구, 운전 패턴, 선정 결과를 인쇄
데이터 저장	부하 기구, 전달 기구, 운전 패턴, 모터 선택, 드라이브 선택, 선정 결과에 파일명을 정하여 보관

동작 환경(주1, 2)

항목	내용
OS	Microsoft® Windows® 10 (64비트/32비트)
	Microsoft® Windows® 8.1 (64비트/32비트)
	Microsoft® Windows® 7 (64비트/32비트) [Service Pack1 이후]
.NET Framework	.NET Framework 4.6 이후
CPU	데스크톱 PC: Intel® Celeron® 프로세서 2.4 GHz 이상 권장
	노트북: Intel® Pentium® 프로세서 1.9 GHz 이상 권장
메모리	1 GB 이상 권장(32 비트 OS 지원)
	2 GB 이상 권장(64 비트 OS 지원)
하드 디스크 여유 용량	설치 시: HD의 여유 용량 1 GB 이상
	동작 시: 가상 메모리의 여유 용량 512 MB 이상
디스플레이	해상도 1024x768 이상(XGA)
	상기 PC에 접속 가능한 것

주) 1. 사용하는 PC에 따라 본 소프트웨어가 정상적으로 작동하지 않는 경우가 있습니다.
2. 써로게이트페어 문자 및 환경 의존 문자는 사용할 수 없습니다.

서보 지원 소프트웨어

MELSOFT

MR Configurator2 (SW1DNC-MRC2-J)(주1)

MR Configurator2는 아래 중 하나의 방법으로 준비할 수 있습니다.
・MR Configurator2를 단독 구입
・GX Works3 또는 MT Works2를 구입: GX Works3 및 소프트웨어 버전 1.34L 이후의 MT Works2에는 MR Configurator2가 표준 탑재되어 있습니다.
・MR Configurator2의 다운로드: MELSOFT iQ Works, GX Works3, GX Works2, MT Works2, EM Software Development Kit 또는 CW Configurator를 구매하신 고객님께서는 MR Configurator2를 미쓰비시전기 FA 사이트에서 다운로드하여 무상으로 이용하실 수 있습니다.
영어 버전(SW1DNC-MRC2-E)도 있습니다.

사양(주2)

항목	내용
프로젝트	프로젝트를 작성/열기/저장/삭제, 다른 형식의 파일의 읽기/쓰기, 시스템 설정, 인쇄
파라미터	파라미터 설정, 네트워크 파라미터, 앰프 축 명칭 설정, 파라미터 컨버터
안전	안전 파라미터 설정, 패스워드 변경, 패스워드 초기화
위치 결정 데이터	포인트 테이블, 프로그램, 인다이렉트 어드레싱, 캠 데이터
모니터	일괄 표시, 입출력 모니터 표시, 그래프, ABS 데이터 표시, 오브젝트 모니터
진단	알람 표시, 알람 발생 시 데이터 표시, 드라이브 레코더, 회전하지 않는 이유 표시, 시스템 구성 표시, 수명 진단, 기계 진단, 리니어 진단, 풀 클로즈드 진단, 기어 고장 진단, 엔코더 통신 회로 진단
테스트 운전	JOG 운전, 위치결정 운전, 모터 없는 운전, DO 강제 출력, 프로그램 운전, 1스텝 이송, 테스트 운전 이벤트 정보
조정	ONE터치 조정, 튜닝, 기계 분석기, 어드밴스드 게인 검색
기타	서보 어시스턴트, 파라미터 설정 범위 갱신, 기계 단위 환산 설정, 표시 언어 전환, 도움말 표시, 미쓰비시전기 FA 사이트에 접속

주) 1. 각 서보 앰프에는 아래의 소프트웨어 버전 이후에서 대응합니다.
・MR-J5_-G/MR-J5D_-G/MR-J5-A: 1.100E ・MR-J5-B: 1.130L
2. 대응 항목은 서보 앰프별로 다릅니다. 자세한 내용은『MR Configurator2 SW1DNC-MRC2-J 취급설명서』를 참조해 주십시오.

동작 환경(주1, 3)

기기		내용
OS		Microsoft® Windows® 11 Education Operating System Microsoft® Windows® 11 Enterprise Operating System Microsoft® Windows® 11 Pro Operating System Microsoft® Windows® 11 Home Operating System Microsoft® Windows® 10 Education Microsoft® Windows® 10 Enterprise Microsoft® Windows® 10 Pro Microsoft® Windows® 10 Home Microsoft® Windows® 10 IoT Enterprise 2016 LTSB (주2) Microsoft® Windows® 8.1 Enterprise Microsoft® Windows® 8.1 Pro Microsoft® Windows® 8.1 Microsoft® Windows® 8 Enterprise Microsoft® Windows® 8 Pro Microsoft® Windows® 8 Microsoft® Windows® 7 Enterprise Microsoft® Windows® 7 Ultimate Microsoft® Windows® 7 Professional Microsoft® Windows® 7 Home Premium Microsoft® Windows® 7 Starter
CPU (권장)	Windows® 11	2코어 이상의 64비트 호환 프로세서 또는 System on a Chip(SoC)
	Windows® 11 이외	데스크톱 PC: Intel® Celeron® 프로세서 2.8 GHz 이상 노트북: Intel® Pentium® M 프로세서 1.7 GHz 이상
메모리 (권장)	Windows® 11	4 GB 이상 (64비트 버전 OS)
	Windows® 11 이외	1 GB 이상 (32비트 OS), 2 GB 이상 (64비트 OS)
하드 디스크 여유 용량		1.5 GB 이상
디스플레이		해상도 1024 × 768 이상, High Color (16비트) 표시가 가능한 것 상기 PC에 접속 가능한 것
USB 케이블		MR-J3USBCBL3M
Ethernet 케이블		케이블 종류: 카테고리5e 이상, (이중 실드형 · STP) 스트레이트 케이블 규격: IEEE802.3 (1000BASE-T) 또는 ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5e) 커넥터: 실드형 RJ-45

주) 1. 사용하는 PC에 따라 본 소프트웨어가 정상적으로 작동하지 않는 경우가 있습니다.
2. 64비트 버전에만 대응합니다.
3. 써로게이트페어 문자 및 환경 의존 문자는 사용할 수 없습니다.

문의처 일람 제조사 가나다 순

문의처		전화번호
Okaya Electric Industries Co., Ltd.		03-4544-7030
Kitagawa Industries Co.,Ltd. 나고야 지점		0587-34-3651
COSEL CO., LTD.	본사	076-432-8151
	기술 문의 수신자 부담 전화	0120-52-8151
SANKEI MANUFACTURING CO.LTD		052-784-8758
3M Japan Limited	3M 커스터머 콜센터	0570-012-321
Seiwa Electric Mfg. Co.,Ltd.		0774-55-8181
Soshin Electric Co., Ltd.		03-5730-8001
DDK Ltd.		03-5606-1155
TE Connectivity		044-844-8052
TAISEI CO.,LTD.		052-931-0511
DAIWA DENGYO CO., LTD.		03-3719-3611
다케우치공업주식회사		03-3727-7721
TDK Corporation		03-3278-5111
TOA ELECTRIC INDUSTRIAL CO.,LTD. 나고야 지점		052-937-7611
도쿄측정기재주식회사	영업부	0428-31-2321
TOKIN Corporation		03-3515-9260
Toho Technology Corporation	요시다 단자대 공장	075-581-7175
	기술 지원	075-594-6408
일본압착단자제조 주식회사		0561-33-0607
Japan Aviation Electronics Industry, Limited		0565-34-0600
NIDEC SANKYO CORPORATION		03-5740-3000
Molex Incorporated		046-261-4500
일본와이드뮬러주식회사		03-6711-5300
HEIDENHAIN K.K	본사	03-3234-7781
	나고야 영업소	052-959-4677
Hirose Electric Co., Ltd.		045-620-3526
피닉스컨택트 주식회사	나고야 지점	052-589-3810
HONDA TSUSHIN KOGYO CO.,LTD	본사	03-6853-7100
Magnescale Co., Ltd.	특판 1과	03-6632-7923
	도쿄 영업소	03-6632-7922
	나고야 영업소	052-587-1823
	오사카 영업소	06-6305-3101
미쿠니전기주식회사		052-451-0123
Mitutoyo Corporation 센싱 영업부		044-813-8236
Renishaw plc. 엔코더 캘리브레이션 그룹		03-5366-5317
WAGO JAPAN		052-701-7171

(2022년 6월 현재)

MEMO

8 배전 제어 기기, 전선 선정 예

전선, 노 퓨즈 차단기, 전자 접촉기 선정 예 8-2

IEC/EN/UL 61800-5-1 및 CSA C22.2 No. 274에 준거한 선정 예 8-5

Type E 콤비네이션 모터 컨트롤러 8-8

각 서보 모터에 사용하는 HIV 전선의 선정 예 8-9

G MR-J5-G G-RJ MR-J5-G-RJ WG MR-J5W2-G/MR-J5W3-G DG MR-J5D1-G4/MR-J5D2-G4/MR-J5D3-G4 B MR-J5-B
B-RJ MR-J5-B-RJ WB MR-J5W2-B/MR-J5W3-B A MR-J5-A A-RJ MR-J5-A-RJ

＊특수 사양인 서보 앰프 또는 드라이브 유닛의 배전 제어 기기, 전선 선정 예는 표준 서보 앰프 또는 드라이브 유닛과 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프 또는 드라이브 유닛을 참조해 주십시오.

전선, 노 퓨즈 차단기, 전자 접촉기 선정 예

G | G-RJ | B | B-RJ | A | A-RJ

600V 2종 비닐 절연 전선(HIV 전선)을 사용한 경우의 선정 예를 아래에 나타냅니다.
U/V/W/E의 전선 사이즈는 서보 모터에 따라 다릅니다. 서보 모터와의 배선에 사용하는 전선에 관해서는 본 카탈로그의 「각 서보 모터에 사용하는 HIV 전선의 선정 예」를 참조해 주십시오.

전선, 노 퓨즈 차단기(MR-J5-G/MR-J5-B/MR-J5-A)

<table>
<tr><th rowspan="2">서보 앰프 형명</th><th rowspan="2">노 퓨즈 차단기(주4, 5, 6)</th><th colspan="4">전선 사이즈[mm²](주4)</th></tr>
<tr><th>L1/L2/L3/⏚</th><th>L11/L21</th><th>P+/C (주1)</th><th>U/V/W/E</th></tr>
<tr><td>MR-J5-10G/B/A</td><td>30 A 프레임 5 A
(30 A 프레임 5 A)</td><td rowspan="7">2 (AWG 14)</td><td rowspan="10">1.25~2
(AWG 16~14)</td><td rowspan="10">2 (AWG 14)</td><td rowspan="7">0.75~2
(AWG 18~14) (주3)</td></tr>
<tr><td>MR-J5-20G/B/A</td><td>30 A 프레임 5 A
(30 A 프레임 5 A)</td></tr>
<tr><td>MR-J5-40G/B/A</td><td>30 A 프레임 10 A
(30 A 프레임 5 A)</td></tr>
<tr><td>MR-J5-60G/B/A</td><td>30 A 프레임 15 A
(30 A 프레임 10 A)</td></tr>
<tr><td>MR-J5-70G/B/A</td><td>30 A 프레임 15 A
(30 A 프레임 10 A)</td></tr>
<tr><td>(3상 전원 입력)</td><td>30 A 프레임 15 A
(30 A 프레임 10 A)</td></tr>
<tr><td>MR-J5-100G/B/A
(단상 전원 입력)</td><td>30 A 프레임 15 A
(30 A 프레임 15 A)</td></tr>
<tr><td>MR-J5-200G/B/A
(3상 전원 입력)</td><td>30 A 프레임 20 A
(30 A 프레임 20 A)</td><td rowspan="3">0.75~5.5
(AWG 18~10) (주3)</td></tr>
<tr><td>MR-J5-200G/B/A
(단상 전원 입력)</td><td>30 A 프레임 20 A
(30 A 프레임 20 A)</td><td rowspan="2">3.5 (AWG 12)</td></tr>
<tr><td>MR-J5-350G/B/A</td><td>30 A 프레임 30 A
(30 A 프레임 30 A)</td></tr>
<tr><td>MR-J5-500G/B/A</td><td>50 A 프레임 50 A
(50 A 프레임 50 A)</td><td>5.5 (AWG 10)</td><td rowspan="2">0.75~8
(AWG 18~8) (주3)</td></tr>
<tr><td>MR-J5-700G/B/A</td><td>100 A 프레임 75 A
(60 A 프레임 60 A)</td><td>8 (AWG 8)</td></tr>
</table>

전선, 노 퓨즈 차단기(MR-J5-G4/MR-J5-B4/MR-J5-A4)

<table>
<tr><th rowspan="2">서보 앰프 형명</th><th rowspan="2">노 퓨즈 차단기(주4, 5, 6)</th><th colspan="4">전선 사이즈[mm²](주4)</th></tr>
<tr><th>L1/L2/L3/⏚</th><th>L11/L21</th><th>P+/C (주1)</th><th>U/V/W/E</th></tr>
<tr><td>MR-J5-60G4/B4/A4</td><td>30 A 프레임 5 A
(30 A 프레임 5 A)</td><td rowspan="4">2 (AWG 14)</td><td rowspan="4">1.25~2
(AWG 16~14)</td><td rowspan="4">2 (AWG 14)</td><td rowspan="4">0.75~2
(AWG 18~14) (주3)</td></tr>
<tr><td>MR-J5-100G4/B4/A4</td><td>30 A 프레임 10 A
(30 A 프레임 5 A)</td></tr>
<tr><td>MR-J5-200G4/B4/A4</td><td>30 A 프레임 15 A
(30 A 프레임 10 A)</td></tr>
<tr><td>MR-J5-350G4/B4/A4</td><td>30 A 프레임 20 A
(30 A 프레임 15 A)</td></tr>
</table>

전자 접촉기(MR-J5-G/MR-J5-B/MR-J5-A)

<table>
<tr><th rowspan="3">서보 앰프 형명</th><th colspan="2">전자 접촉기(주2, 5)</th></tr>
<tr><th colspan="2">주회로 전원의 ON/OFF</th></tr>
<tr><th>AC 전원</th><th>DC 전원</th></tr>
<tr><td>MR-J5-10G/B/A</td><td rowspan="6">S-T10</td><td rowspan="6">SD-T12</td></tr>
<tr><td>MR-J5-20G/B/A</td></tr>
<tr><td>MR-J5-40G/B/A</td></tr>
<tr><td>MR-J5-60G/B/A</td></tr>
<tr><td>MR-J5-70G/B/A</td></tr>
<tr><td>MR-J5-100G/B/A</td></tr>
<tr><td>MR-J5-200G/B/A</td><td>S-T10, S-T21</td><td rowspan="2">SD-T21</td></tr>
<tr><td>MR-J5-350G/B/A</td><td>S-T21</td></tr>
<tr><td>MR-J5-500G/B/A</td><td>S-T25, S-T35</td><td>SD-T35</td></tr>
<tr><td>MR-J5-700G/B/A</td><td>S-T35, S-T50</td><td>SD-T50</td></tr>
</table>

전자 접촉기(MR-J5-G4/MR-J5-B4/MR-J5-A4)

<table>
<tr><th rowspan="3">서보 앰프 형명</th><th colspan="2">전자 접촉기(주2, 5)</th></tr>
<tr><th colspan="2">주회로 전원의 ON/OFF</th></tr>
<tr><th>AC 전원</th><th>DC 전원</th></tr>
<tr><td>MR-J5-60G4/B4/A4</td><td rowspan="3">S-T10</td><td rowspan="3">SD-T12</td></tr>
<tr><td>MR-J5-100G4/B4/A4</td></tr>
<tr><td>MR-J5-200G4/B4/A4</td></tr>
<tr><td>MR-J5-350G4/B4/A4</td><td>S-T21</td><td>SD-T21</td></tr>
</table>

주) 1. 회생 옵션의 배선은 5m 이하로 해 주십시오.
2. 작동 지연 시간(조작 코일에 전류가 흐른 후 접점이 닫힐 때까지의 시간)이 80ms 이하인 전자 접촉기를 사용해 주십시오.
3. 이 전선 사이즈는 서보 앰프의 커넥터에 적합한 전선 사이즈입니다.
4. IEC/EN/UL/CSA 규격에 대응하는 경우, 본 카탈로그의 「IEC/EN/UL 61800-5-1 및 CSA C22.2 No. 274에 준거한 선정 예」를 참조해 주십시오.
5. 서보 앰프 1대마다 노 퓨즈 차단기 및 전자 접촉기를 1대씩 설치한 경우의 예입니다. 여러 대의 서보 앰프를 접속하는 경우는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
6. 역률 개선 리액터를 사용하는 경우는 ( )의 노 퓨즈 차단기를 사용해 주십시오.

전선, 노 퓨즈 차단기, 전자 접촉기 선정 예

WG WB

600V 2종 비닐 절연 전선(HIV 전선)을 사용한 경우의 선정 예를 아래에 나타냅니다.
U/V/W/E의 전선 사이즈는 서보 모터에 따라 다릅니다. 서보 모터와의 배선에 사용하는 전선에 관해서는 본 카탈로그의 「각 서보 모터에 사용하는 HIV 전선의 선정 예」를 참조해 주십시오.

전선(MR-J5W2-G/MR-J5W3-G/MR-J5W2-B/MR-J5W3-B)

서보 앰프 형명	전선 사이즈[mm²](주3)			
	L1/L2/L3/⏚	L11/L21	P+/C (주5)	U/V/W/E
MR-J5W2-22G/B	2 (AWG 14)	2 (AWG 14)	2 (AWG 14)	0.75~2 (AWG 18~14) (주2)
MR-J5W2-44G/B				
MR-J5W2-77G/B				
MR-J5W2-1010G/B				
MR-J5W3-222G/B				
MR-J5W3-444G/B				

노 퓨즈 차단기(MR-J5W2-G/MR-J5W2-B)(주4)

회전형 서보 모터 출력의 합계	리니어 서보 모터 연속 추력의 합계	다이렉트 드라이브 모터 출력의 합계	노 퓨즈 차단기(주 3, 6)
300 W 이하	-	-	30 A 프레임 5 A
300 W 초과 600 W 이하	150 N 이하	100 W 이하	30 A 프레임 10 A
600 W 초과 1 kW 이하	150 N 초과 300 N 이하	100 W 초과 252 W 이하	30 A 프레임 15 A
1 kW 초과 2 kW 이하	300 N 초과 720 N 이하	252 W 초과 838 W 이하	30 A 프레임 20 A

전자 접촉기(MR-J5W2-G/MR-J5W2-B)(주4)

회전형 서보 모터 출력의 합계	리니어 서보 모터 연속 추력의 합계	다이렉트 드라이브 모터 출력의 합계	전자 접촉기(주1, 6) 주회로 전원의 ON/OFF	
			AC 전원	DC 전원
300 W 이하	-	-	S-T10	SD-T12
300 W 초과 600 W 이하	150 N 이하	100 W 이하		
600 W 초과 1 kW 이하	150 N 초과 300 N 이하	100 W 초과 252 W 이하		
1 kW 초과 2 kW 이하	300 N 초과 720 N 이하	252 W 초과 838 W 이하	S-T21	SD-T21

노 퓨즈 차단기(MR-J5W3-G/MR-J5W3-B)(주4)

회전형 서보 모터 출력의 합계	리니어 서보 모터 연속 추력의 합계	다이렉트 드라이브 모터 출력의 합계	노 퓨즈 차단기(주 3, 6)
450 W 이하	150 N 이하	-	30 A 프레임 10 A
450 W 초과 800 W 이하	150 N 초과 300 N 이하	252 W 이하	30 A 프레임 15 A
800 W 초과 1.5 kW 이하	300 N 초과 450 N 이하	252 W 초과 378 W 이하	30 A 프레임 20 A

전자 접촉기(MR-J5W3-G/MR-J5W3-B)(주4)

회전형 서보 모터 출력의 합계	리니어 서보 모터 연속 추력의 합계	다이렉트 드라이브 모터 출력의 합계	전자 접촉기(주1, 6) 주회로 전원의 ON/OFF	
			AC 전원	DC 전원
450 W 이하	150 N 이하	-	S-T10	SD-T12
450 W 초과 800 W 이하	150 N 초과 300 N 이하	252 W 이하		
800 W 초과 1.5 kW 이하	300 N 초과 450 N 이하	252 W 초과 378 W 이하	S-T21	SD-T21

주) 1. 작동 지연 시간(조작 코일에 전류가 흐른 후 접점이 닫힐 때까지의 시간)이 80ms 이하인 전자 접촉기를 사용해 주십시오.
2. 이 전선 사이즈는 서보 앰프의 커넥터에 적합한 전선 사이즈입니다.
3. IEC/EN/UL/CSA 규격에 대응하는 경우, 본 카탈로그의 「IEC/EN/UL 61800-5-1 및 CSA C22.2 No. 274에 준거한 선정 예」를 참조해 주십시오.
4. 회전형 서보 모터, 리니어 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터를 혼재해서 사용하는 경우의 노 퓨즈 차단기 및 전자 접촉기 선정에 대해서는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.
5. 회생 옵션의 배선은 5m 이하로 해 주십시오.
6. 서보 앰프 1대마다 노 퓨즈 차단기 및 전자 접촉기를 1대씩 설치한 경우의 예입니다. 여러 대의 서보 앰프를 접속하는 경우는 『MR-J5 사용자 매뉴얼』을 참조해 주십시오.

전선, 노 퓨즈 차단기, 전자 접촉기 선정 예

600V 2종 비닐 절연 전선(HIV 전선)을 사용한 경우의 선정 예를 아래에 나타냅니다.
U/V/W/E의 전선 사이즈는 서보 모터에 따라 다릅니다. 서보 모터와의 배선에 사용하는 전선에 관해서는 본 카탈로그의 「각 서보 모터에 사용하는 HIV 전선의 선정 예」를 참조해 주십시오.

전선(MR-J5D1-G4/MR-J5D2-G4/MR-J5D3-G4)

DG

드라이브 유닛 형명(주1)	전선 사이즈[mm²](주2, 3)	
	L11/L21/⏚	U/V/W/E
MR-J5D1-100G4	1.25～5.5 (AWG 16～10) (주8)	1.25～2 (AWG 16～14)
MR-J5D1-200G4		
MR-J5D1-350G4		
MR-J5D1-500G4		3.5 (AWG 12)
MR-J5D1-700G4		5.5 (AWG 10)
MR-J5D2-100G4		1.25～2 (AWG 16～14)
MR-J5D2-200G4		
MR-J5D2-350G4		
MR-J5D2-500G4		3.5 (AWG 12)
MR-J5D2-700G4		5.5 (AWG 10)
MR-J5D3-100G4		1.25～2 (AWG 16～14)
MR-J5D3-200G4		

전선(MR-CM3K)

G G-RJ WG B B-RJ WB A A-RJ

심플 컨버터 형명	전선 사이즈[mm²](주2, 3)	
	L1/L2/L3/⏚	P4/N-
MR-CM3K	3.5 (AWG 12)	3.5 (AWG 12)

노 퓨즈 차단기, 전자 접촉기(MR-CM3K)

심플 컨버터 형명	서보 앰프의 합계 용량(주7)	노 퓨즈 차단기(주3, 5, 6)	전자 접촉기(주4, 6) 주회로 전원의 ON/OFF	
			AC 전원	DC 전원
MR-CM3K	2kW 미만	30~125 A 프레임 15~20 A (30~125 A 프레임 15~20 A)	S-T21	SD-T21
	2kW 이상	30~125 A 프레임 20~30 A (30~125 A 프레임 20~30 A)	S-T21	SD-T21

전선, 노 퓨즈 차단기, 전자 접촉기(MR-CV_4)

DG

전원 회생 컨버터 유닛 형명(주1)	노 퓨즈 차단기(주3, 6)	전자 접촉기(주4, 6)	전선 사이즈[mm²](주2, 3)	
			L1/L2/L3/⏚	L11/L21
MR-CV11K4	30 A 프레임 30 A	S-T21	5.5 (AWG 10)	1.25～2 (AWG 16～14)
MR-CV18K4	50 A 프레임 50 A	S-T35	8 (AWG 8)	
MR-CV30K4	100 A 프레임 80 A	S-T65	14 (AWG 6)	
MR-CV37K4	100 A 프레임 100 A	S-T80	22 (AWG 4)	
MR-CV45K4	125 A 프레임 125 A	S-T100		
MR-CV55K4	225 A 프레임 150 A	S-N125	38 (AWG 2)	
MR-CV75K4	225 A 프레임 200 A	S-N150	60 (AWG 2/0)	

주) 1. 단자대에 접속할 때는 단자대에 부속되어 있는 나사를 사용해 주십시오.
2. 조합되는 서보 모터 중에서 가장 큰 정격 전류를 근거로 선정했습니다.
3. IEC/EN/UL/CSA 규격에 대응하는 경우, 본 카탈로그의 「IEC/EN/UL 61800-5-1 및 CSA C22.2 No. 274에 준거한 선정 예」를 참조해 주십시오.
4. 작동 지연 시간(조작 코일에 전류가 흐른 후 접점이 닫힐 때까지의 시간)이 80ms 이하인 전자 접촉기를 사용해 주십시오.
5. 역률 개선 리액터를 사용하는 경우는 ( )의 노 퓨즈 차단기를 사용해 주십시오.
6. 컨버터 유닛 1대마다 노 퓨즈 차단기 및 전자 접촉기를 1대씩 설치해 주십시오.
7. 접속할 서보 앰프 정격 용량[kW]의 총 합 ≦ 3kW(MR-CM3K 정격 출력)
다축 서보 앰프를 사용하는 경우, 각 축의 정격 용량의 합계를 서보 앰프 1대의 정격 용량으로 해서 계산해 주십시오.
8. National Electrical Code가 권장하는 전선 사이즈는 최소 AWG 14 (2 mm²)입니다.

IEC/EN/UL 61800-5-1 및 CSA C22.2 No. 274에 준거한 선정 예

표 안의 노 퓨즈 차단기(MCCB), 반도체 퓨즈는 서보 앰프 또는 컨버터 유닛의 정격 입출력에 기반한 선정 예입니다.

노 퓨즈 차단기/반도체 퓨즈 (MR-J5-G/MR-J5W2-G/MR-J5W3-G/MR-J5-B/MR-J5W2-B/MR-J5W3-B/MR-J5-A)

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

서보 앰프 형명	노 퓨즈 차단기(AC240V) SCCR 50kA (미쓰비시전기)	반도체 퓨즈(700V) SCCR 100kA (BUSSMANN)
MR-J5-10G/B/A	NF125-SVU-15A (125 Aフレーム15 A)	170M1408 (10 A)
MR-J5-20G/B/A		
MR-J5-40G/B/A		
MR-J5-60G/B/A (3상 전원 입력)		
MR-J5-60G/B/A (단상 전원 입력)		170M1409 (16 A)
MR-J5-70G/B/A (3상 전원 입력)		170M1408 (10 A)
MR-J5-70G/B/A (단상 전원 입력)		170M1409 (16 A)
MR-J5-100G/B/A (3상 전원 입력)		
MR-J5-100G/B/A (단상 전원 입력)		170M1412 (32 A)
MR-J5-200G/B/A (3상 전원 입력)		
MR-J5-200G/B/A (단상 전원 입력)	NF125-SVU-20A (125 Aフレーム20 A)	170M1413 (40 A)
MR-J5-350G/B/A		
MR-J5-500G/B/A	NF125-SVU-30A (125 Aフレーム30 A) (주1)	170M1415 (63 A)
MR-J5-700G/B/A	NF125-SVU-40A (125 Aフレーム40 A) (주1)	170M1416 (80 A)
MR-J5W2-22G/B (3상 전원 입력)	NF125-SVU-15A (125 Aフレーム15 A)	170M1408 (10 A)
MR-J5W2-22G/B (단상 전원 입력)		170M1409 (16 A)
MR-J5W2-44G/B (3상 전원 입력)		
MR-J5W2-44G/B (단상 전원 입력)		170M1412 (32 A)
MR-J5W2-77G/B (3상 전원 입력)		
MR-J5W2-77G/B (단상 전원 입력)	NF125-SVU-20A (125 Aフレーム20 A)	170M1413 (40 A)
MR-J5W2-1010G/B	NF125-SVU-15A (125 Aフレーム15 A)	170M1412 (32 A)
MR-J5W3-222G/B (3상 전원 입력)		170M1409 (16 A)
MR-J5W3-222G/B (단상 전원 입력)		170M1412 (32 A)
MR-J5W3-444G/B (3상 전원 입력)		
MR-J5W3-444G/B (단상 전원 입력)	NF125-SVU-20A (125 Aフレーム20 A)	170M1413 (40 A)

노 퓨즈 차단기/반도체 퓨즈 (MR-J5-G4/MR-J5-B4/MR-J5-A4)

G | G-RJ | B | B-RJ | A | A-RJ

서보 앰프 형명	노 퓨즈 차단기(AC480V) SCCR 30kA (미쓰비시전기)	반도체 퓨즈(700V) SCCR 100kA (BUSSMANN)
MR-J5-60G4/B4/A4	NF125-SVU-15A (125 A 프레임 15 A) (주1)	170M1408 (10 A)
MR-J5-100G4/B4/A4		
MR-J5-200G4/B4/A4		170M1409 (16 A)
MR-J5-350G4/B4/A4		170M1412 (32 A)

노 퓨즈 차단기/반도체 퓨즈(MR-CM3K)

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

심플 컨버터 형명	서보 앰프의 합계 용량	노 퓨즈 차단기(AC240V) SCCR 50kA (미쓰비시전기)	반도체 퓨즈(700V) SCCR 100kA (BUSSMANN)
MR-CM3K	2kW 미만	NF125-SVU-15A (125 A 프레임 15 A)	170M1409 (16 A)
	2kW 이상	NF125-SVU-20A (125 A 프레임 20 A)	170M1413 (40 A)

반도체 퓨즈(MR-CV_4)

DG

전원 회생 컨버터 유닛 형명(주2)	반도체 퓨즈(700V) SCCR 100kA (BUSSMANN)
MR-CV11K4	170M1413 (40 A)
MR-CV18K4	170M1416 (80 A)
MR-CV30K4	170M1419 (160 A)
MR-CV37K4	
MR-CV45K4	170M1420 (200 A)
MR-CV55K4	170M1421 (250 A)
MR-CV75K4	170M1422 (315 A)

주) 1. UL/CSA 규격에 준거하기 위해서는 반도체 퓨즈를 사용해 주십시오.
2. 단자대에 접속할 때는 단자대에 부속되어 있는 나사를 사용해 주십시오.

IEC/EN/UL 61800-5-1 및 CSA C22.2 No. 274에 준거한 선정 예

표 안의 권장 전선 사이즈는 서보 앰프의 정격 입출력에 기반한 선정 예입니다.

권장 전선 (MR-J5-G/MR-J5W2-G/MR-J5W3-G/MR-J5-B/MR-J5W2-B/MR-J5W3-B/MR-J5-A)

G G-RJ WG B B-RJ WB A A-RJ

<table>
<tr><th rowspan="2">서보 앰프 형명</th><th colspan="4">75°C 연선 [AWG]</th></tr>
<tr><th>L1/L2/L3/⏚</th><th>L11/L21</th><th>P+/C</th><th>U/V/W/E</th></tr>
<tr><td>MR-J5-10G/B/A</td><td rowspan="7">14</td><td rowspan="14">14</td><td rowspan="14">14</td><td rowspan="7">14</td></tr>
<tr><td>MR-J5-20G/B/A</td></tr>
<tr><td>MR-J5-40G/B/A</td></tr>
<tr><td>MR-J5-60G/B/A</td></tr>
<tr><td>MR-J5-70G/B/A</td></tr>
<tr><td>MR-J5-100G/B/A</td></tr>
<tr><td>MR-J5-200G/B/A (3상 전원 입력)</td></tr>
<tr><td>MR-J5-200G/B/A (단상 전원 입력)</td><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">12</td></tr>
<tr><td>MR-J5-350G/B/A</td></tr>
<tr><td>MR-J5-500G/B/A</td><td>10</td><td rowspan="2">8</td></tr>
<tr><td>MR-J5-700G/B/A</td><td>8</td></tr>
<tr><td>MR-J5W2-22G/B</td><td rowspan="6">14</td><td rowspan="6">14</td></tr>
<tr><td>MR-J5W2-44G/B</td></tr>
<tr><td>MR-J5W2-77G/B</td></tr>
<tr><td>MR-J5W2-1010G/B</td></tr>
<tr><td>MR-J5W3-222G/B</td></tr>
<tr><td>MR-J5W3-444G/B</td></tr>
</table>

권장 전선(MR-J5-G4/MR-J5-B4/MR-J5-A4)

G G-RJ B B-RJ A A-RJ

<table>
<tr><th rowspan="2">서보 앰프 형명</th><th colspan="4">75°C 연선 [AWG]</th></tr>
<tr><th>L1/L2/L3/⏚</th><th>L11/L21</th><th>P+/C</th><th>U/V/W/E</th></tr>
<tr><td>MR-J5-60G4/B4/A4</td><td rowspan="4">14</td><td rowspan="4">14</td><td rowspan="4">14</td><td rowspan="4">14</td></tr>
<tr><td>MR-J5-100G4/B4/A4</td></tr>
<tr><td>MR-J5-200G4/B4/A4</td></tr>
<tr><td>MR-J5-350G4/B4/A4</td></tr>
</table>

IEC/EN/UL 61800-5-1 및 CSA C22.2 No. 274에 준거한 선정 예

표 안의 권장 전선 사이즈는 드라이브 유닛 또는 컨버터 유닛의 정격 입출력에 기반한 선정 예입니다.

권장 전선(MR-J5D1-G4/MR-J5D2-G4/MR-J5D3-G4)

DG

드라이브 유닛 형명(주1)	75°C 연선 [AWG]	
	L11/L21/⏚	U/V/W/E
MR-J5D1-100G4	14	14
MR-J5D1-200G4		
MR-J5D1-350G4		
MR-J5D1-500G4		12
MR-J5D1-700G4		10
MR-J5D2-100G4		14
MR-J5D2-200G4		
MR-J5D2-350G4		
MR-J5D2-500G4		12
MR-J5D2-700G4		10
MR-J5D3-100G4		14
MR-J5D3-200G4		

권장 전선(MR-CM3K)

G G-RJ WG B B-RJ WB A A-RJ

심플 컨버터 형명	75°C 연선 [AWG]	
	L1/L2/L3/⏚	P4/N-
MR-CM3K	14/12 (주2)	14/12 (주2)

권장 전선(MR-CV_4)

DG

전원 회생 컨버터 유닛 형명(주1)	75°C 연선 [AWG]	
	L1/L2/L3/⏚	L11/L21
MR-CV11K4	10	14
MR-CV18K4	8	
MR-CV30K4	6	
MR-CV37K4	4	
MR-CV45K4		
MR-CV55K4	2	
MR-CV75K4	1/0	

주) 1. 단자대에 접속할 때는 단자대에 부속되어 있는 나사를 사용해 주십시오.
2. 전선 사이즈는 접속하는 서보 앰프의 합계 전류에 따라 달라집니다. 합계 전류가 12A를 초과하는 경우, AWG 12를 사용해 주십시오.

Type E 콤비네이션 모터 컨트롤러

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

Type E 콤비네이션 모터 컨트롤러란, 매뉴얼 모터 스타터, UT-TU 단락 표시 유닛 및 UT-CV3 전원측 단자 커버를 조합한 제품입니다. (주4)

서보 앰프	정격 입력 전압 AC[V]	입력상(주2)	매뉴얼 모터 스타터			SCCR[kA](주1)
			형명 (미쓰비시전기)	정격 전압 AC[V]	정격 전류[A] (히터 호칭)	
MR-J5-10G/B/A	200~240	3상	MMP-T32	240	1.6	50
MR-J5-20G/B/A					2.5	
MR-J5-40G/B/A					4	
MR-J5-60G/B/A					6.3	
MR-J5-70G/B/A						
MR-J5-100G/B/A					8	
MR-J5-200G/B/A					18	
MR-J5-350G/B/A					25	25
MR-J5-500G/B/A (주3)					32	
MR-J5W2-22G/B					6.3	50
MR-J5W2-44G/B					8	
MR-J5W2-77G/B					13	
MR-J5W2-1010G/B					18	
MR-J5W3-222G/B					8	
MR-J5W3-444G/B					13	

주) 1. 서보 앰프와 조합한 경우의 값입니다.
2. 단상 입력에는 대응하지 않습니다.
3. UL/CSA 규격에 준거하기 위해서는 반도체 퓨즈를 사용해 주십시오.
4. MMP-T 시리즈의 제품 본체에 UL 마크가 표시되어 있는 것만 적용 가능합니다.

각 서보 모터에 사용하는 HIV 전선의 선정 예

G | G-RJ | WG | DG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

600V 2종 비닐 절연 전선(HIV 전선)을 사용하여 배선 길이 30m를 기준으로 한 경우의 선정 예를 아래에 나타냅니다.

회전형 서보 모터 형명		전선 사이즈[mm²](주6)	
		전원, 접지용(U/V/W/E)	전자 브레이크용(B1/B2)
HK-KT_W	HK-KT053W	0.75 (AWG 18) (주1, 2, 3)	0.2 (AWG 24) (주4, 5)
	HK-KT13W		
	HK-KT1M3W		
	HK-KT13UW		
	HK-KT23W		
	HK-KT43W		
	HK-KT63W		
	HK-KT23UW		
	HK-KT43UW		
	HK-KT7M3W		
	HK-KT103W		
	HK-KT63UW		
	HK-KT7M3UW		
	HK-KT103UW		
	HK-KT153W		
	HK-KT203W	0.75 (AWG 18) (주1, 3, 7)	
	HK-KT202W	0.75 (AWG 18) (주1, 2, 3)	
HK-KT_4_W	HK-KT434W		
	HK-KT634W		
	HK-KT7M34W		
	HK-KT1034W		
	HK-KT634UW		
	HK-KT1034UW		
	HK-KT1534W		
	HK-KT2034W		
	HK-KT2024W		
HK-MT_W	HK-MT053W		
	HK-MT13W		
	HK-MT1M3W		
	HK-MT23W		
	HK-MT43W		
	HK-MT63W		
	HK-MT7M3W		
	HK-MT103W		
HK-MT_VW	HK-MT053VW		
	HK-MT13VW		
	HK-MT1M3VW		
	HK-MT23VW		
	HK-MT43VW		
	HK-MT63VW		
	HK-MT7M3VW		
	HK-MT103VW		

주) 1. 서보 모터 전원의 배선에는 0.75 mm² (AWG 18)의 불소 수지 전선을 사용해 주십시오.
2. 배선 길이 10m 이하인 경우입니다. 10m를 초과하는 경우는 MR-AEPB2J10CBL03M-_-L, MR-AEP2J10CBL03M-_-L, MR-AEPB2J20CBL03M-_-L, 또는 MR-AEP2J20CBL03M-_-L 및 1.25 mm² (AWG 16)의 HIV 전선을 사용해서 연장해 주십시오.
3. 미쓰비시전기 주식회사 또는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사가 제공하는 케이블을 사용해 주십시오. 케이블을 제작하는 경우, 용도에 적합한 전선을 선정해 주십시오. National Electrical Code가 권장하는 최소 전선 사이즈는 AWG 14 (2 mm²)입니다.
4. 전자 브레이크의 배선에는 0.2 mm² (AWG 24)의 불소 수지 전선을 사용해 주십시오.
5. 배선 길이 10m 이하인 경우입니다. 10m를 초과하는 경우는 1.25 mm² (AWG 16)의 HIV 전선을 사용하여 연장해 주십시오.
6. 토크를 증대시킨 경우도 전선 사이즈는 동일합니다.
7. 배선 길이 10m 이하인 경우입니다. 10m를 초과하는 경우는 MR-AEPB2J10CBL03M-_-L, MR-AEP2J10CBL03M-_-L, MR-AEPB2J20CBL03M-_-L, 또는 MR-AEP2J20CBL03M-_-L 및 2mm² (AWG 14)의 HIV 전선을 사용해서 연장해 주십시오.

각 서보 모터에 사용하는 HIV 전선의 선정 예

G | G-RJ | WG | DG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

600V 2종 비닐 절연 전선(HIV 전선)을 사용하여 배선 길이 30m를 기준으로 한 경우의 선정 예를 아래에 나타냅니다. HK-ST 시리즈, HK-RT 시리즈 서보 모터의 전원선(U/V/W)에 캡타이어 케이블을 사용하는 경우의 선정 예에 대해서는『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.

회전형 서보 모터 형명		전선 사이즈[mm²](주6)	
		전원, 접지용(U/V/W/E)	전자 브레이크용(B1/B2)
HK-ST_W(주7)	HK-ST52W	1.25 (AWG 16) (주5)	1.25 (AWG 16)
	HK-ST102W		
	HK-ST172W	2 (AWG 14)	
	HK-ST202AW		
	HK-ST302W		
	HK-ST353W	3.5 (AWG 12)	
	HK-ST503W	3.5 (AWG 12) (주8)	
	HK-ST7M2UW(주10)	1.25 (AWG 16) (주5)	
	HK-ST172UW(주10)		
	HK-ST202W	2 (AWG 14)	
	HK-ST352W	3.5 (AWG 12)	
	HK-ST502W	8 (AWG 8)	
	HK-ST702W		
HK-ST_4_W(주7)	HK-ST524W	1.25 (AWG 16) (주5)	1.25 (AWG 16)
	HK-ST1024W		
	HK-ST1724W		
	HK-ST2024AW		
	HK-ST3024W		
	HK-ST3534W	2 (AWG 14)	
	HK-ST5034W		
	HK-ST2024W	1.25 (AWG 16) (주5)	
	HK-ST3524W	2 (AWG 14)	
	HK-ST5024W	3.5 (AWG 12)	
	HK-ST7024W		
HK-RT_W	HK-RT103W	0.75 (AWG 18) (주1, 2, 5)	0.2 (AWG 24) (주4, 9)
	HK-RT153W	0.75 (AWG 18) (주1, 3, 5)	
	HK-RT203W		
	HK-RT353W	3.5 (AWG 12)	1.25 (AWG 16)
	HK-RT503W	5.5 (AWG 10)	
	HK-RT703W		
HK-RT_4W	HK-RT1034W	0.75 (AWG 18) (주1, 2, 5)	0.2 (AWG 24) (주4, 9)
	HK-RT1534W		
	HK-RT2034W		
	HK-RT3534W	1.25 (AWG 16) (주5)	1.25 (AWG 16)
	HK-RT5034W	2 (AWG 14)	
	HK-RT7034W		

주) 1. 서보 모터 전원의 배선에는 0.75 mm² (AWG 18)의 불소 수지 전선을 사용해 주십시오.
2. 배선 길이 10m 이하인 경우입니다. 10m를 초과하는 경우는 MR-AEPB2J10CBL03M-_-L, MR-AEP2J10CBL03M-_-L, MR-AEPB2J20CBL03M-_-L, 또는 MR-AEP2J20CBL03M-_-L 및 1.25 mm² (AWG 16)의 HIV 전선을 사용해서 연장해 주십시오.
3. 배선 길이 10m 이하인 경우입니다. 10m를 초과하는 경우는 MR-AEPB2J10CBL03M-_-L, MR-AEP2J10CBL03M-_-L, MR-AEPB2J20CBL03M-_-L, 또는 MR-AEP2J20CBL03M-_-L 및 2 mm² (AWG 14)의 HIV 전선을 사용해서 연장해 주십시오.
4. 전자 브레이크의 배선에는 0.2 mm² (AWG 24)의 불소 수지 전선을 사용해 주십시오.
5. National Electrical Code가 권장하는 전선 사이즈는 최소 AWG 14 (2 mm²)입니다. 자세한 내용은『회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)』을 참조해 주십시오.
6. 토크를 증대시킨 경우도 전선 사이즈는 동일합니다.
7. 감속기 장착 서보 모터 HK-ST152(4)G1/G1H/G5/G7에 사용하는 전선은 HK-ST172(4)W와 동일합니다.
8. HK-ST503W가 UL/CSA 규격에 적합하려면 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사의 케이블(SC-PWC403C_M-SBLL 또는 SC-PWC403C_M-SBLH)을 사용하고 AWG 10의 전선으로 연장 케이블을 제작해 주십시오. SC-PWC403C_M-SBLL 및 SC-PWC403C_M-SBLH에 대해서는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오.
9. 배선 길이 10m 이하인 경우입니다. 10m를 초과하는 경우는 1.25 mm² (AWG 16)의 HIV 전선을 사용하여 연장해 주십시오.
10. 출시 예정입니다.

각 서보 모터에 사용하는 HIV 전선의 선정 예

G | G-RJ | WG | B | B-RJ | WB | A | A-RJ

600V 2종 비닐 절연 전선(HIV 전선)을 사용하여 배선 길이 30m를 기준으로 한 경우의 선정 예를 아래에 나타냅니다.

리니어 서보 모터 형명 1차측		전선 사이즈[mm²]	
		전원, 접지용(U/V/W/E)	서미스터용(G1/G2)
LM-H3P2A-07P-BSS0		1.25 (AWG 16) (주1)	0.2 (AWG 24)
LM-H3P3A-12P-CSS0			
LM-H3P3B-24P-CSS0			
LM-H3P3C-36P-CSS0			
LM-H3P3D-48P-CSS0		2 (AWG 14)	
LM-H3P7A-24P-ASS0		1.25 (AWG 16) (주1)	
LM-H3P7B-48P-ASS0		2 (AWG 14)	
LM-H3P7C-72P-ASS0			
LM-H3P7D-96P-ASS0		3.5 (AWG 12)	
LM-FP2B-06M-1SS0	자냉	2 (AWG 14)	
	액냉		
LM-FP2D-12M-1SS0	자냉		
	액냉	3.5 (AWG 12)	
LM-FP2F-18M-1SS0	자냉	2 (AWG 14)	
	액냉	3.5 (AWG 12) (주3)	
LM-FP4B-12M-1SS0	자냉	5.5 (AWG 10)	
	액냉		
LM-FP4D-24M-1SS0	자냉		
	액냉		
LM-K2P1A-01M-2SS1		1.25 (AWG 16) (주1)	
LM-K2P1C-03M-2SS1		2 (AWG 14)	
LM-K2P2A-02M-1SS1		1.25 (AWG 16) (주1)	
LM-K2P2C-07M-1SS1		3.5 (AWG 12)	
LM-K2P2E-12M-1SS1		5.5 (AWG 10)	
LM-K2P3C-14M-1SS1		3.5 (AWG 12)	
LM-K2P3E-24M-1SS1		5.5 (AWG 10)	
LM-U2PAB-05M-0SS0, LM-U2PAD-10M-0SS0, LM-U2PAF-15M-0SS0, LM-U2PBB-07M-1SS0, LM-U2PBD-15M-1SS0, LM-U2PBF-22M-1SS0		1.25 (AWG 16) (주1)	
LM-U2P2B-40M-2SS0		2 (AWG 14)	
LM-U2P2C-60M-2SS0		3.5 (AWG 12)	
LM-U2P2D-80M-2SS0		5.5 (AWG 10)	

다이렉트 드라이브 모터 형명	전선 사이즈[mm²]
	전원, 접지용(U/V/W/E)
TM-RG2M002C30, TM-RG2M004E30, TM-RG2M009G30, TM-RU2M002C30, TM-RU2M004E30, TM-RU2M009G30	0.75 (AWG 18) (주1, 2)
TM-RFM002C20, TM-RFM004C20, TM-RFM006C20, TM-RFM006E20, TM-RFM012E20, TM-RFM018E20, TM-RFM012G20	1.25 (AWG 16) (주1)
TM-RFM048G20, TM-RFM072G20	3.5 (AWG 12)
TM-RFM040J10	1.25 (AWG 16) (주1)
TM-RFM120J10	3.5 (AWG 12)
TM-RFM240J10	5.5 (AWG 10)

주) 1. National Electrical Code가 권장하는 전선 사이즈는 최소 AWG 14 (2 mm²)입니다. 자세한 내용은 각 서보 모터의 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
2. 토크를 증대시킨 경우도 전선 사이즈는 동일합니다.
3. 서보 모터 전원의 배선에는 내열 온도 105°C 이상의 전선을 사용해 주십시오.

● 서보 시스템 컨트롤러

품명	형명	사양	
모션 유닛	RD78G4	최대 제어축 수 4축	CC-Link IE TSN 마스터국
	RD78G8	최대 제어축 수 8축	CC-Link IE TSN 마스터국
	RD78G16	최대 제어축 수 16축	CC-Link IE TSN 마스터국
	RD78G32	최대 제어축 수 32축	CC-Link IE TSN 마스터국
	RD78G64	최대 제어축 수 64축	CC-Link IE TSN 마스터국
	RD78GHV	최대 제어축 수 128축	CC-Link IE TSN 마스터국
	RD78GHW	최대 제어축 수 256축	CC-Link IE TSN 마스터국
	FX5-40SSC-G	최대 제어축 수 4축	CC-Link IE TSN 마스터국
	FX5-80SSC-G	최대 제어축 수 8축	CC-Link IE TSN 마스터국
모션 소프트웨어(주1)	SW1DNN-SWMG-M	・SWM-G Engine ・SWM-G Operating Station ・Network API ・SWM-G API ・Real Time OS (RTX64)	
모션 소프트웨어용 USB 키	MR-SWMG16-U	최대 제어축 수 16축	USB 키(라이선스)
	MR-SWMG32-U	최대 제어축 수 32축	USB 키(라이선스)
	MR-SWMG64-U	최대 제어축 수 64축	USB 키(라이선스)
	MR-SWMG128-U	최대 제어축 수 128축	USB 키(라이선스)
심플 모션 유닛(주2)	RD77MS2	최대 제어축 수 2축	SSCNETIII/H 접속
	RD77MS4	최대 제어축 수 4축	SSCNETIII/H 접속
	RD77MS8	최대 제어축 수 8축	SSCNETIII/H 접속
	RD77MS16	최대 제어축 수 16축	SSCNETIII/H 접속
	QD77MS2	최대 제어축 수 2축	SSCNETIII/H 접속
	QD77MS4	최대 제어축 수 4축	SSCNETIII/H 접속
	QD77MS16	최대 제어축 수 16축	SSCNETIII/H 접속
모션 컨트롤러	R16MTCPU	최대 제어축 수 16축	SSCNETIII/H 접속
	R32MTCPU	최대 제어축 수 32축	SSCNETIII/H 접속
	R64MTCPU	최대 제어축 수 64축	SSCNETIII/H 접속
	Q172DSCPU	최대 제어축 수 16축	SSCNETIII/H 접속
	Q173DSCPU	최대 제어축 수 32축	SSCNETIII/H 접속

주)
1. 미쓰비시전기 FA 사이트에서 다운로드하여 설치할 수 있습니다.
2. 커넥터는 부속되어 있지 않습니다. 별도로 A6CON1, A6CON2, A6CON4를 준비해 주십시오.

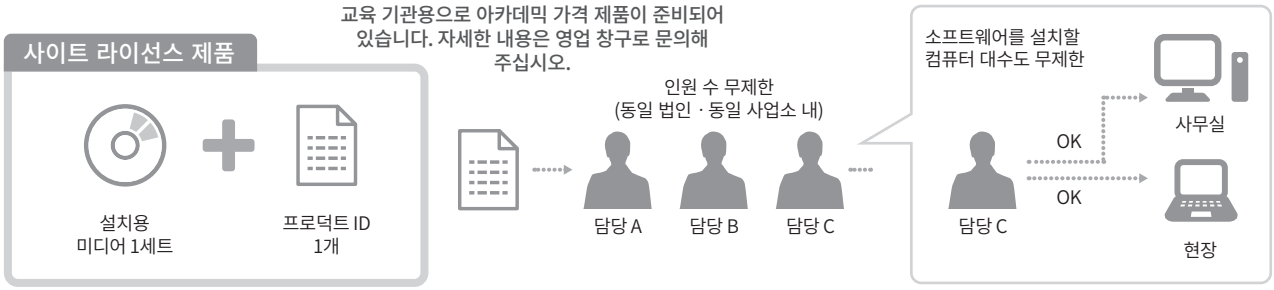
●엔지니어링 소프트웨어

품명	형명	용도	
MELSOFT iQ Works	SW2DND-IQWK-JC (주1)	FA 엔지니어링 소프트웨어 일본어판	사이트 라이선스 제품
	SW2DND-IQWK-E (주1)	FA 엔지니어링 소프트웨어 영어판	
MELSOFT GX Works3	SW1DND-GXW3-JC	PLC 엔지니어링 소프트웨어 (모션 제어 설정 포함) 일본어판(주2)	사이트 라이선스 제품
	SW1DND-GXW3-E	PLC 엔지니어링 소프트웨어 (모션 제어 설정 포함) 영어판(주2)	
MELSOFT MT Works2	SW1DND-MTW2-JC	모션 컨트롤러 엔지니어링 소프트웨어 일본어판	사이트 라이선스 제품
	SW1DND-MTW2-E	모션 컨트롤러 엔지니어링 소프트웨어 영어판	

주)
1. 기존 기종(SW1DN-IQWK-J/E)을 가지고 계신 분은 MELSOFT Navigator 및 MELSOFT GX Works3의 미쓰비시전기 FA 사이트에서 업데이트할 수 없으므로 업그레이드 버전을 구매해 주십시오.
2. GX Works3의 버전 업그레이드 시 미쓰비시전기 FA 사이트에서 GX Works3, 모션 제어 설정을 각각 업데이트해 주십시오.

사이트 라이선스의 개념

사이트 라이선스 제품을 1개만 구매하시면 동일 법인, 동일 사업소 내에서는 인원 수 제한 없이 사용하실 수 있습니다.
추가 라이선스료를 신경 쓰실 필요는 없습니다.



교육 기관용으로 아카데믹 가격 제품이 준비되어 있습니다. 자세한 내용은 영업 창구로 문의해 주십시오.

●서보 앰프

품명		형명	정격 출력	주회로 전원
서보 앰프 MR-J5-G	200 V 클래스	MR-J5-10G	0.1 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-20G	0.2 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-40G	0.4 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-60G	0.6 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-70G	0.75 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-100G	1 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-200G	2 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-350G	3.5 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-500G	5 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-700G	7 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
서보 앰프 MR-J5-G4	400 V 클래스	MR-J5-60G4	0.6 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-100G4	1 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-200G4	2 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-350G4	3.5 kW	3상 AC380V~480V
서보 앰프 MR-J5-G-RJ	200 V 클래스	MR-J5-10G-RJ	0.1 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-20G-RJ	0.2 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-40G-RJ	0.4 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-60G-RJ	0.6 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-70G-RJ	0.75 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-100G-RJ	1 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-200G-RJ	2 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-350G-RJ	3.5 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-500G-RJ	5 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-700G-RJ	7 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
서보 앰프 MR-J5-G4-RJ	400 V 클래스	MR-J5-60G4-RJ	0.6 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-100G4-RJ	1 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-200G4-RJ	2 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-350G4-RJ	3.5 kW	3상 AC380V~480V
서보 앰프 MR-J5W2-G	200 V 클래스	MR-J5W2-22G	0.2kW x 2축	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5W2-44G	0.4kW x 2축	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5W2-77G	0.75kW x 2축	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5W2-1010G	1kW x 2축	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
서보 앰프 MR-J5W3-G	200 V 클래스	MR-J5W3-222G	0.2kW x 3축	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5W3-444G	0.4kW x 3축	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V

●드라이브 유닛

품명		형명	정격 출력	주회로 전원
드라이브 유닛 MR-J5D1-G4	400 V 클래스	MR-J5D1-100G4	1 kW	드라이브 유닛의 주회로 전원은 전원 회생 컨버터 유닛에서 공급됩니다.
		MR-J5D1-200G4	2 kW	
		MR-J5D1-350G4	3.5 kW	
		MR-J5D1-500G4	5 kW	
		MR-J5D1-700G4	7 kW	
드라이브 유닛 MR-J5D2-G4	400 V 클래스	MR-J5D2-100G4	1kW x 2축	드라이브 유닛의 주회로 전원은 전원 회생 컨버터 유닛에서 공급됩니다.
		MR-J5D2-200G4	2kW x 2축	
		MR-J5D2-350G4	3.5kW x 2축	
		MR-J5D2-500G4	5kW x 2축	
		MR-J5D2-700G4	7kW x 2축	
드라이브 유닛 MR-J5D3-G4	400 V 클래스	MR-J5D3-100G4	1kW x 3축	드라이브 유닛의 주회로 전원은 전원 회생 컨버터 유닛에서 공급됩니다.
		MR-J5D3-200G4	2kW x 3축	

●서보 앰프

품명		형명	정격 출력	주회로 전원
서보 앰프 MR-J5-B	200V 클래스	MR-J5-10B	0.1 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-20B	0.2 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-40B	0.4 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-60B	0.6 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-70B	0.75 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-100B	1 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-200B	2 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-350B	3.5 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-500B	5 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-700B	7 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
서보 앰프 MR-J5-B4	400V 클래스	MR-J5-60B4	0.6 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-100B4	1 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-200B4	2 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-350B4	3.5 kW	3상 AC380V~480V
서보 앰프 MR-J5-B-RJ	200V 클래스	MR-J5-10B-RJ	0.1 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-20B-RJ	0.2 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-40B-RJ	0.4 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-60B-RJ	0.6 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-70B-RJ	0.75 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-100B-RJ	1 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-200B-RJ	2 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-350B-RJ	3.5 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-500B-RJ	5 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-700B-RJ	7 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
서보 앰프 MR-J5-B4-RJ	400V 클래스	MR-J5-60B4-RJ	0.6 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-100B4-RJ	1 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-200B4-RJ	2 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-350B4-RJ	3.5 kW	3상 AC380V~480V
서보 앰프 MR-J5W2-B	200V 클래스	MR-J5W2-22B	0.2kW x 2축	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5W2-44B	0.4kW x 2축	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5W2-77B	0.75kW x 2축	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5W2-1010B	1kW x 2축	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
서보 앰프 MR-J5W3-B	200V 클래스	MR-J5W3-222B	0.2kW x 3축	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5W3-444B	0.4kW x 3축	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V

●서보 앰프

품명		형명	정격 출력	주회로 전원
서보 앰프 MR-J5-A	200V 클래스	MR-J5-10A	0.1 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-20A	0.2 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-40A	0.4 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-60A	0.6 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-70A	0.75 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-100A	1 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-200A	2 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-350A	3.5 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-500A	5 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-700A	7 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
서보 앰프 MR-J5-A4	400V 클래스	MR-J5-60A4	0.6 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-100A4	1 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-200A4	2 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-350A4	3.5 kW	3상 AC380V~480V
서보 앰프 MR-J5-A-RJ	200V 클래스	MR-J5-10A-RJ	0.1 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-20A-RJ	0.2 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-40A-RJ	0.4 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-60A-RJ	0.6 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-70A-RJ	0.75 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-100A-RJ	1 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-200A-RJ	2 kW	3상 또는 단상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-350A-RJ	3.5 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-500A-RJ	5 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
		MR-J5-700A-RJ	7 kW	3상 AC200V~240V, DC283V~340V
서보 앰프 MR-J5-A4-RJ	400V 클래스	MR-J5-60A4-RJ	0.6 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-100A4-RJ	1 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-200A4-RJ	2 kW	3상 AC380V~480V
		MR-J5-350A4-RJ	3.5 kW	3상 AC380V~480V

●컨버터 유닛

품명		형명	정격 출력	주회로 전원
심플 컨버터 MR-CM	200V 클래스	MR-CM3K	3 kW	3상 AC200V~240V
전원 회생 컨버터 유닛 MR-CV	400V 클래스	MR-CV11K4	11 kW	3상 AC380V~480V
		MR-CV18K4	18 kW	3상 AC380V~480V
		MR-CV30K4	30 kW	3상 AC380V~480V
		MR-CV37K4	37 kW	3상 AC380V~480V
		MR-CV45K4	45 kW	3상 AC380V~480V
		MR-CV55K4	55 kW	3상 AC380V~480V
		MR-CV75K4	75 kW	3상 AC380V~480V

●회전형 서보 모터

품명		플랜지 사이즈 [mm]	형명	정격 출력	정격 회전 속도
HK-KT 시리즈 B: 전자 브레이크 있음	HK-KT_W	□40	HK-KT053W(B)	0.05 kW	3000 r/min
			HK-KT13W(B)	0.1 kW	3000 r/min
			HK-KT1M3W(B)	0.15 kW	3000 r/min
		□60	HK-KT13UW(B)	0.1 kW	3000 r/min
			HK-KT23W(B)	0.2 kW	3000 r/min
			HK-KT43W(B)	0.4 kW	3000 r/min
			HK-KT63W(B)	0.6 kW	3000 r/min
		□80	HK-KT23UW(B)	0.2 kW	3000 r/min
			HK-KT43UW(B)	0.4 kW	3000 r/min
			HK-KT7M3W(B)	0.75 kW	3000 r/min
			HK-KT103W(B)	1.0 kW	3000 r/min
		□90	HK-KT63UW(B)	0.6 kW	3000 r/min
			HK-KT7M3UW(B)	0.75 kW	3000 r/min
			HK-KT103UW(B)	1.0 kW	3000 r/min
			HK-KT153W(B)	1.5 kW	3000 r/min
			HK-KT203W(B)	2.0 kW	3000 r/min
			HK-KT202W(B)	2.0 kW	2000 r/min
	HK-KT_4_W	□60	HK-KT434W(B)	0.4 kW	3000 r/min
			HK-KT634W(B)	0.6 kW	3000 r/min
		□80	HK-KT7M34W(B)	0.75 kW	3000 r/min
			HK-KT1034W(B)	1.0 kW	3000 r/min
		□90	HK-KT634UW(B)	0.6 kW	3000 r/min
			HK-KT1034UW(B)	1.0 kW	3000 r/min
			HK-KT1534W(B)	1.5 kW	3000 r/min
			HK-KT2034W(B)	2.0 kW	3000 r/min
			HK-KT2024W(B)	2.0 kW	2000 r/min
기능 안전 대응 서보 모터 HK-KT 시리즈 B: 전자 브레이크 있음	HK-KT_W_WS	□40	HK-KT053W(B)WS	0.05 kW	3000 r/min
			HK-KT13W(B)WS	0.1 kW	3000 r/min
			HK-KT1M3W(B)WS	0.15 kW	3000 r/min
		□60	HK-KT13UW(B)WS	0.1 kW	3000 r/min
			HK-KT23W(B)WS	0.2 kW	3000 r/min
			HK-KT43W(B)WS	0.4 kW	3000 r/min
			HK-KT63W(B)WS	0.6 kW	3000 r/min
		□80	HK-KT23UW(B)WS	0.2 kW	3000 r/min
			HK-KT43UW(B)WS	0.4 kW	3000 r/min
			HK-KT7M3W(B)WS	0.75 kW	3000 r/min
			HK-KT103W(B)WS	1.0 kW	3000 r/min
		□90	HK-KT63UW(B)WS	0.6 kW	3000 r/min
			HK-KT7M3UW(B)WS	0.75 kW	3000 r/min
			HK-KT103UW(B)WS	1.0 kW	3000 r/min
			HK-KT153W(B)WS	1.5 kW	3000 r/min
			HK-KT203W(B)WS	2.0 kW	3000 r/min
			HK-KT202W(B)WS	2.0 kW	2000 r/min
	HK-KT_4_W_WS	□60	HK-KT434W(B)WS	0.4 kW	3000 r/min
			HK-KT634W(B)WS	0.6 kW	3000 r/min
		□80	HK-KT7M34W(B)WS	0.75 kW	3000 r/min
			HK-KT1034W(B)WS	1.0 kW	3000 r/min
		□90	HK-KT634UW(B)WS	0.6 kW	3000 r/min
			HK-KT1034UW(B)WS	1.0 kW	3000 r/min
			HK-KT1534W(B)WS	1.5 kW	3000 r/min
			HK-KT2034W(B)WS	2.0 kW	3000 r/min
			HK-KT2024W(B)WS	2.0 kW	2000 r/min

● 회전형 서보 모터

품명		형명	정격 출력	정격 회전 속도	감속비
HK-KT 시리즈 일반 산업 기계 대응 감속기 장착 B: 전자 브레이크 있음	HK-KT_G_	HK-KT053(B)G1 1/5	0.05 kW	3000 r/min	1/5
		HK-KT053(B)G1 1/12	0.05 kW	3000 r/min	1/12
		HK-KT053(B)G1 1/20	0.05 kW	3000 r/min	1/20
		HK-KT13(B)G1 1/5	0.1 kW	3000 r/min	1/5
		HK-KT13(B)G1 1/12	0.1 kW	3000 r/min	1/12
		HK-KT13(B)G1 1/20	0.1 kW	3000 r/min	1/20
		HK-KT23(B)G1 1/5	0.2 kW	3000 r/min	1/5
		HK-KT23(B)G1 1/12	0.2 kW	3000 r/min	1/12
		HK-KT23(B)G1 1/20	0.2 kW	3000 r/min	1/20
		HK-KT43(B)G1 1/5	0.4 kW	3000 r/min	1/5
		HK-KT43(B)G1 1/12	0.4 kW	3000 r/min	1/12
		HK-KT43(B)G1 1/20	0.4 kW	3000 r/min	1/20
		HK-KT7M3(B)G1 1/5	0.75 kW	3000 r/min	1/5
		HK-KT7M3(B)G1 1/12	0.75 kW	3000 r/min	1/12
		HK-KT7M3(B)G1 1/20	0.75 kW	3000 r/min	1/20
HK-KT 시리즈 고정밀도 대응 플랜지 설치 축 출력형 감속기 장착 B: 전자 브레이크 있음	HK-KT_G_	HK-KT053(B)G5 1/5 (□40)	0.05 kW	3000 r/min	1/5 (플랜지 치수 40×40mm)
		HK-KT053(B)G5 1/5 (□60)	0.05 kW	3000 r/min	1/5 (플랜지 치수 60×60mm)
		HK-KT053(B)G5 1/9	0.05 kW	3000 r/min	1/9
		HK-KT053(B)G5 1/11	0.05 kW	3000 r/min	1/11
		HK-KT053(B)G5 1/21	0.05 kW	3000 r/min	1/21
		HK-KT053(B)G5 1/33	0.05 kW	3000 r/min	1/33
		HK-KT053(B)G5 1/45	0.05 kW	3000 r/min	1/45
		HK-KT13(B)G5 1/5 (□40)	0.1 kW	3000 r/min	1/5 (플랜지 치수 40×40mm)
		HK-KT13(B)G5 1/5 (□60)	0.1 kW	3000 r/min	1/5 (플랜지 치수 60×60mm)
		HK-KT13(B)G5 1/11	0.1 kW	3000 r/min	1/11
		HK-KT13(B)G5 1/21	0.1 kW	3000 r/min	1/21
		HK-KT13(B)G5 1/33	0.1 kW	3000 r/min	1/33
		HK-KT13(B)G5 1/45	0.1 kW	3000 r/min	1/45
		HK-KT23(B)G5 1/5	0.2 kW	3000 r/min	1/5
		HK-KT23(B)G5 1/11	0.2 kW	3000 r/min	1/11
		HK-KT23(B)G5 1/21	0.2 kW	3000 r/min	1/21
		HK-KT23(B)G5 1/33	0.2 kW	3000 r/min	1/33
		HK-KT23(B)G5 1/45	0.2 kW	3000 r/min	1/45
		HK-KT43(B)G5 1/5	0.4 kW	3000 r/min	1/5
		HK-KT43(B)G5 1/11	0.4 kW	3000 r/min	1/11
		HK-KT43(B)G5 1/21	0.4 kW	3000 r/min	1/21
		HK-KT43(B)G5 1/33	0.4 kW	3000 r/min	1/33
		HK-KT43(B)G5 1/45	0.4 kW	3000 r/min	1/45
		HK-KT7M3(B)G5 1/5	0.75 kW	3000 r/min	1/5
		HK-KT7M3(B)G5 1/11	0.75 kW	3000 r/min	1/11
		HK-KT7M3(B)G5 1/21	0.75 kW	3000 r/min	1/21
		HK-KT7M3(B)G5 1/33	0.75 kW	3000 r/min	1/33
		HK-KT7M3(B)G5 1/45	0.75 kW	3000 r/min	1/45

● 회전형 서보 모터

품명		형명	정격 출력	정격 회전 속도	감속비
HK-KT 시리즈 고정밀도 대응 플랜지 설치 축 출력형 감속기 장착 B: 전자 브레이크 있음	HK-KT_G_	HK-KT053(B)G7 1/5 (□40)	0.05 kW	3000 r/min	1/5 (플랜지 치수 40×40mm)
		HK-KT053(B)G7 1/5 (□60)	0.05 kW	3000 r/min	1/5 (플랜지 치수 60×60mm)
		HK-KT053(B)G7 1/9	0.05 kW	3000 r/min	1/9
		HK-KT053(B)G7 1/11	0.05 kW	3000 r/min	1/11
		HK-KT053(B)G7 1/21	0.05 kW	3000 r/min	1/21
		HK-KT053(B)G7 1/33	0.05 kW	3000 r/min	1/33
		HK-KT053(B)G7 1/45	0.05 kW	3000 r/min	1/45
		HK-KT13(B)G7 1/5 (□40)	0.1 kW	3000 r/min	1/5 (플랜지 치수 40×40mm)
		HK-KT13(B)G7 1/5 (□60)	0.1 kW	3000 r/min	1/5 (플랜지 치수 60×60mm)
		HK-KT13(B)G7 1/11	0.1 kW	3000 r/min	1/11
		HK-KT13(B)G7 1/21	0.1 kW	3000 r/min	1/21
		HK-KT13(B)G7 1/33	0.1 kW	3000 r/min	1/33
		HK-KT13(B)G7 1/45	0.1 kW	3000 r/min	1/45
		HK-KT23(B)G7 1/5	0.2 kW	3000 r/min	1/5
		HK-KT23(B)G7 1/11	0.2 kW	3000 r/min	1/11
		HK-KT23(B)G7 1/21	0.2 kW	3000 r/min	1/21
		HK-KT23(B)G7 1/33	0.2 kW	3000 r/min	1/33
		HK-KT23(B)G7 1/45	0.2 kW	3000 r/min	1/45
		HK-KT43(B)G7 1/5	0.4 kW	3000 r/min	1/5
		HK-KT43(B)G7 1/11	0.4 kW	3000 r/min	1/11
		HK-KT43(B)G7 1/21	0.4 kW	3000 r/min	1/21
		HK-KT43(B)G7 1/33	0.4 kW	3000 r/min	1/33
		HK-KT43(B)G7 1/45	0.4 kW	3000 r/min	1/45
		HK-KT7M3(B)G7 1/5	0.75 kW	3000 r/min	1/5
		HK-KT7M3(B)G7 1/11	0.75 kW	3000 r/min	1/11
		HK-KT7M3(B)G7 1/21	0.75 kW	3000 r/min	1/21
		HK-KT7M3(B)G7 1/33	0.75 kW	3000 r/min	1/33
		HK-KT7M3(B)G7 1/45	0.75 kW	3000 r/min	1/45

● 회전형 서보 모터

품명		플랜지 사이즈 [mm]	형명	정격 출력	정격 회전 속도
HK-MT 시리즈 B: 전자 브레이크 있음	HK-MT_W	□40	HK-MT053W(B)	0.05 kW	3000 r/min
			HK-MT13W (B)	0.1 kW	3000 r/min
			HK-MT1M3W (B)	0.15 kW	3000 r/min
		□60	HK-MT23W (B)	0.2 kW	3000 r/min
			HK-MT43W (B)	0.4 kW	3000 r/min
			HK-MT63W (B)	0.6 kW	3000 r/min
		□80	HK-MT7M3W (B)	0.75 kW	3000 r/min
			HK-MT103W (B)	1.0 kW	3000 r/min
	HK-MT_VW	□40	HK-MT053VW (B)	0.05 kW	3000 r/min
			HK-MT13VW (B)	0.1 kW	3000 r/min
			HK-MT1M3VW (B)	0.15 kW	3000 r/min
		□60	HK-MT23VW (B)	0.2 kW	3000 r/min
			HK-MT43VW (B)	0.4 kW	3000 r/min
			HK-MT63VW (B)	0.6 kW	3000 r/min
		□80	HK-MT7M3VW (B)	0.75 kW	3000 r/min
			HK-MT103VW (B)	1.0 kW	3000 r/min
기능 안전 대응 서보 모터 HK-MT 시리즈 B: 전자 브레이크 있음	HK-MT_W_WS	□40	HK-MT053W (B)WS	0.05 kW	3000 r/min
			HK-MT13W (B)WS	0.1 kW	3000 r/min
			HK-MT1M3W (B)WS	0.15 kW	3000 r/min
		□60	HK-MT23W (B)WS	0.2 kW	3000 r/min
			HK-MT43W (B)WS	0.4 kW	3000 r/min
			HK-MT63W (B)WS	0.6 kW	3000 r/min
		□80	HK-MT7M3W (B)WS	0.75 kW	3000 r/min
			HK-MT103W (B)WS	1.0 kW	3000 r/min
	HK-MT_VW_WS	□40	HK-MT053VW (B)WS	0.05 kW	3000 r/min
			HK-MT13VW (B)WS	0.1 kW	3000 r/min
			HK-MT1M3VW (B)WS	0.15 kW	3000 r/min
		□60	HK-MT23VW (B)WS	0.2 kW	3000 r/min
			HK-MT43VW (B)WS	0.4 kW	3000 r/min
			HK-MT63VW (B)WS	0.6 kW	3000 r/min
		□80	HK-MT7M3VW (B)WS	0.75 kW	3000 r/min
			HK-MT103VW (B)WS	1.0 kW	3000 r/min

● 회전형 서보 모터

품명		플랜지 사이즈 [mm]	형명	정격 출력	정격 회전 속도
HK-ST 시리즈 B: 전자 브레이크 있음	HK-ST_W	□130	HK-ST52W(B)	0.5 kW	2000 r/min
			HK-ST102W(B)	1.0 kW	2000 r/min
			HK-ST172W(B)	1.75 kW	2000 r/min
			HK-ST202AW(B)	2.0 kW	2000 r/min
			HK-ST302W(B)	3.0 kW	2000 r/min
			HK-ST353W(B)	3.5 kW	3000 r/min
			HK-ST503W(B)	5.0 kW	3000 r/min
		□176	HK-ST7M2UW(B)	0.75 kW	2000 r/min
			HK-ST172UW(B)	1.75 kW	2000 r/min
			HK-ST202W(B)	2.0 kW	2000 r/min
			HK-ST352W(B)	3.5 kW	2000 r/min
			HK-ST502W(B)	5.0 kW	2000 r/min
			HK-ST702W(B)	7.0 kW	2000 r/min
	HK-ST_4_W	□130	HK-ST524W(B)	0.5 kW	2000 r/min
			HK-ST1024W(B)	1.0 kW	2000 r/min
			HK-ST1724W(B)	1.75 kW	2000 r/min
			HK-ST2024AW(B)	2.0 kW	2000 r/min
			HK-ST3024W(B)	3.0 kW	2000 r/min
			HK-ST3534W(B)	3.5 kW	3000 r/min
			HK-ST5034W(B)	5.0 kW	3000 r/min
		□176	HK-ST2024W(B)	2.0 kW	2000 r/min
			HK-ST3524W(B)	3.5 kW	2000 r/min
			HK-ST5024W(B)	5.0 kW	2000 r/min
			HK-ST7024W(B)	7.0 kW	2000 r/min
기능 안전 대응 서보 모터 HK-ST 시리즈 B: 전자 브레이크 있음	HK-ST_W_WS	□130	HK-ST52W(B)WS	0.5 kW	2000 r/min
			HK-ST102W(B)WS	1.0 kW	2000 r/min
			HK-ST172W(B)WS	1.75 kW	2000 r/min
			HK-ST202AW(B)WS	2.0 kW	2000 r/min
			HK-ST302W(B)WS	3.0 kW	2000 r/min
			HK-ST353W(B)WS	3.5 kW	3000 r/min
			HK-ST503W(B)WS	5.0 kW	3000 r/min
		□176	HK-ST7M2UW(B)WS	0.75 kW	2000 r/min
			HK-ST172UW(B)WS	1.75 kW	2000 r/min
			HK-ST202W(B)WS	2.0 kW	2000 r/min
			HK-ST352W(B)WS	3.5 kW	2000 r/min
			HK-ST502W(B)WS	5.0 kW	2000 r/min
			HK-ST702W(B)WS	7.0 kW	2000 r/min
	HK-ST_4_W_WS	□130	HK-ST524W(B)WS	0.5 kW	2000 r/min
			HK-ST1024W(B)WS	1.0 kW	2000 r/min
			HK-ST1724W(B)WS	1.75 kW	2000 r/min
			HK-ST2024AW(B)WS	2.0 kW	2000 r/min
			HK-ST3024W(B)WS	3.0 kW	2000 r/min
			HK-ST3534W(B)WS	3.5 kW	3000 r/min
			HK-ST5034W(B)WS	5.0 kW	3000 r/min
		□176	HK-ST2024W(B)WS	2.0 kW	2000 r/min
			HK-ST3524W(B)WS	3.5 kW	2000 r/min
			HK-ST5024W(B)WS	5.0 kW	2000 r/min
			HK-ST7024W(B)WS	7.0 kW	2000 r/min

● 회전형 서보 모터

품명		형명	정격 출력	정격 회전 속도	감속비
HK-ST 시리즈 일반 산업 기계 대응 감속기 장착 B: 전자 브레이크 있음 G1: 플랜지 설치(주1) G1H: 다리 설치(주1)	HK-ST_G_	HK-ST52(B)G1(H) 1/6	0.5 kW	2000 r/min	1/6
		HK-ST52(B)G1(H) 1/11	0.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST52(B)G1(H) 1/17	0.5 kW	2000 r/min	1/17
		HK-ST52(B)G1(H) 1/29	0.5 kW	2000 r/min	1/29
		HK-ST52(B)G1(H) 1/35	0.5 kW	2000 r/min	1/35
		HK-ST52(B)G1(H) 1/43	0.5 kW	2000 r/min	1/43
		HK-ST52(B)G1(H) 1/59	0.5 kW	2000 r/min	1/59
		HK-ST102(B)G1(H) 1/6	1.0 kW	2000 r/min	1/6
		HK-ST102(B)G1(H) 1/11	1.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST102(B)G1(H) 1/17	1.0 kW	2000 r/min	1/17
		HK-ST102(B)G1(H) 1/29	1.0 kW	2000 r/min	1/29
		HK-ST102(B)G1(H) 1/35	1.0 kW	2000 r/min	1/35
		HK-ST102(B)G1(H) 1/43	1.0 kW	2000 r/min	1/43
		HK-ST102(B)G1(H) 1/59	1.0 kW	2000 r/min	1/59
		HK-ST152(B)G1(H) 1/6	1.5 kW	2000 r/min	1/6
		HK-ST152(B)G1(H) 1/11	1.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST152(B)G1(H) 1/17	1.5 kW	2000 r/min	1/17
		HK-ST152(B)G1(H) 1/29	1.5 kW	2000 r/min	1/29
		HK-ST152(B)G1(H) 1/35	1.5 kW	2000 r/min	1/35
		HK-ST152(B)G1(H) 1/43	1.5 kW	2000 r/min	1/43
		HK-ST152(B)G1(H) 1/59	1.5 kW	2000 r/min	1/59
		HK-ST202(B)G1(H) 1/6	2.0 kW	2000 r/min	1/6
		HK-ST202(B)G1(H) 1/11	2.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST202(B)G1(H) 1/17	2.0 kW	2000 r/min	1/17
		HK-ST202(B)G1(H) 1/29	2.0 kW	2000 r/min	1/29
		HK-ST202(B)G1(H) 1/35	2.0 kW	2000 r/min	1/35
		HK-ST202(B)G1(H) 1/43	2.0 kW	2000 r/min	1/43
		HK-ST202(B)G1(H) 1/59	2.0 kW	2000 r/min	1/59
		HK-ST352(B)G1(H) 1/6	3.5 kW	2000 r/min	1/6
		HK-ST352(B)G1(H) 1/11	3.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST352(B)G1(H) 1/17	3.5 kW	2000 r/min	1/17
		HK-ST352(B)G1(H) 1/29	3.5 kW	2000 r/min	1/29
		HK-ST352(B)G1(H) 1/35	3.5 kW	2000 r/min	1/35
		HK-ST352(B)G1(H) 1/43	3.5 kW	2000 r/min	1/43
		HK-ST352(B)G1(H) 1/59	3.5 kW	2000 r/min	1/59
		HK-ST502(B)G1(H) 1/6	5.0 kW	2000 r/min	1/6
		HK-ST502(B)G1(H) 1/11	5.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST502(B)G1(H) 1/17	5.0 kW	2000 r/min	1/17
		HK-ST502(B)G1(H) 1/29	5.0 kW	2000 r/min	1/29
		HK-ST502(B)G1(H) 1/35	5.0 kW	2000 r/min	1/35
		HK-ST502(B)G1(H) 1/43	5.0 kW	2000 r/min	1/43
		HK-ST502(B)G1(H) 1/59	5.0 kW	2000 r/min	1/59
		HK-ST702(B)G1(H) 1/6	7.0 kW	2000 r/min	1/6
		HK-ST702(B)G1(H) 1/11	7.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST702(B)G1(H) 1/17	7.0 kW	2000 r/min	1/17
		HK-ST702(B)G1(H) 1/29	7.0 kW	2000 r/min	1/29
		HK-ST702(B)G1(H) 1/35	7.0 kW	2000 r/min	1/35
		HK-ST702(B)G1(H) 1/43	7.0 kW	2000 r/min	1/43
		HK-ST702(B)G1(H) 1/59	7.0 kW	2000 r/min	1/59

주)
1. G1(플랜지 설치), G1H(다리 설치)의 가격은 동일합니다.

● 회전형 서보 모터

품명		형명	정격 출력	정격 회전 속도	감속비
HK-ST 시리즈 일반 산업 기계 대응 감속기 장착 B: 전자 브레이크 있음 G1: 플랜지 설치(주1) G1H: 다리 설치(주1)	HK-ST_4_G_	HK-ST524(B)G1(H) 1/6	0.5 kW	2000 r/min	1/6
		HK-ST524(B)G1(H) 1/11	0.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST524(B)G1(H) 1/17	0.5 kW	2000 r/min	1/17
		HK-ST524(B)G1(H) 1/29	0.5 kW	2000 r/min	1/29
		HK-ST524(B)G1(H) 1/35	0.5 kW	2000 r/min	1/35
		HK-ST524(B)G1(H) 1/43	0.5 kW	2000 r/min	1/43
		HK-ST524(B)G1(H) 1/59	0.5 kW	2000 r/min	1/59
		HK-ST1024(B)G1(H) 1/6	1.0 kW	2000 r/min	1/6
		HK-ST1024(B)G1(H) 1/11	1.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST1024(B)G1(H) 1/17	1.0 kW	2000 r/min	1/17
		HK-ST1024(B)G1(H) 1/29	1.0 kW	2000 r/min	1/29
		HK-ST1024(B)G1(H) 1/35	1.0 kW	2000 r/min	1/35
		HK-ST1024(B)G1(H) 1/43	1.0 kW	2000 r/min	1/43
		HK-ST1024(B)G1(H) 1/59	1.0 kW	2000 r/min	1/59
		HK-ST1524(B)G1(H) 1/6	1.5 kW	2000 r/min	1/6
		HK-ST1524(B)G1(H) 1/11	1.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST1524(B)G1(H) 1/17	1.5 kW	2000 r/min	1/17
		HK-ST1524(B)G1(H) 1/29	1.5 kW	2000 r/min	1/29
		HK-ST1524(B)G1(H) 1/35	1.5 kW	2000 r/min	1/35
		HK-ST1524(B)G1(H) 1/43	1.5 kW	2000 r/min	1/43
		HK-ST1524(B)G1(H) 1/59	1.5 kW	2000 r/min	1/59
		HK-ST2024(B)G1(H) 1/6	2.0 kW	2000 r/min	1/6
		HK-ST2024(B)G1(H) 1/11	2.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST2024(B)G1(H) 1/17	2.0 kW	2000 r/min	1/17
		HK-ST2024(B)G1(H) 1/29	2.0 kW	2000 r/min	1/29
		HK-ST2024(B)G1(H) 1/35	2.0 kW	2000 r/min	1/35
		HK-ST2024(B)G1(H) 1/43	2.0 kW	2000 r/min	1/43
		HK-ST2024(B)G1(H) 1/59	2.0 kW	2000 r/min	1/59
		HK-ST3524(B)G1(H) 1/6	3.5 kW	2000 r/min	1/6
		HK-ST3524(B)G1(H) 1/11	3.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST3524(B)G1(H) 1/17	3.5 kW	2000 r/min	1/17
		HK-ST3524(B)G1(H) 1/29	3.5 kW	2000 r/min	1/29
		HK-ST3524(B)G1(H) 1/35	3.5 kW	2000 r/min	1/35
		HK-ST3524(B)G1(H) 1/43	3.5 kW	2000 r/min	1/43
		HK-ST3524(B)G1(H) 1/59	3.5 kW	2000 r/min	1/59
		HK-ST5024(B)G1(H) 1/6	5.0 kW	2000 r/min	1/6
		HK-ST5024(B)G1(H) 1/11	5.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST5024(B)G1(H) 1/17	5.0 kW	2000 r/min	1/17
		HK-ST5024(B)G1(H) 1/29	5.0 kW	2000 r/min	1/29
		HK-ST5024(B)G1(H) 1/35	5.0 kW	2000 r/min	1/35
		HK-ST5024(B)G1(H) 1/43	5.0 kW	2000 r/min	1/43
		HK-ST5024(B)G1(H) 1/59	5.0 kW	2000 r/min	1/59
		HK-ST7024(B)G1(H) 1/6	7.0 kW	2000 r/min	1/6
		HK-ST7024(B)G1(H) 1/11	7.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST7024(B)G1(H) 1/17	7.0 kW	2000 r/min	1/17
		HK-ST7024(B)G1(H) 1/29	7.0 kW	2000 r/min	1/29
		HK-ST7024(B)G1(H) 1/35	7.0 kW	2000 r/min	1/35
		HK-ST7024(B)G1(H) 1/43	7.0 kW	2000 r/min	1/43
		HK-ST7024(B)G1(H) 1/59	7.0 kW	2000 r/min	1/59

주)
1. G1(플랜지 설치), G1H(다리 설치)의 가격은 동일합니다.

● 회전형 서보 모터

품명		형명	정격 출력	정격 회전 속도	감속비
HK-ST 시리즈 고정밀도 대응 플랜지 설치 플랜지 출력형 감속기 장착 B: 전자 브레이크 있음	HK-ST_G_	HK-ST52(B)G5 1/5	0.5 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST52(B)G5 1/11	0.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST52(B)G5 1/21	0.5 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST52(B)G5 1/33	0.5 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST52(B)G5 1/45	0.5 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST102(B)G5 1/5	1.0 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST102(B)G5 1/11	1.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST102(B)G5 1/21	1.0 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST102(B)G5 1/33	1.0 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST102(B)G5 1/45	1.0 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST152(B)G5 1/5	1.5 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST152(B)G5 1/11	1.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST152(B)G5 1/21	1.5 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST152(B)G5 1/33	1.5 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST152(B)G5 1/45	1.5 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST202(B)G5 1/5	2.0 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST202(B)G5 1/11	2.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST202(B)G5 1/21	2.0 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST202(B)G5 1/33	2.0 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST202(B)G5 1/45	2.0 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST352(B)G5 1/5	3.5 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST352(B)G5 1/11	3.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST352(B)G5 1/21	3.5 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST502(B)G5 1/5	5.0 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST502(B)G5 1/11	5.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST702(B)G5 1/5	7.0 kW	2000 r/min	1/5
HK-ST 시리즈 고정밀도 대응 플랜지 설치 플랜지 출력형 감속기 장착 B: 전자 브레이크 있음	HK-ST_4_G_	HK-ST524(B)G5 1/5	0.5 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST524(B)G5 1/11	0.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST524(B)G5 1/21	0.5 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST524(B)G5 1/33	0.5 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST524(B)G5 1/45	0.5 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST1024(B)G5 1/5	1.0 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST1024(B)G5 1/11	1.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST1024(B)G5 1/21	1.0 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST1024(B)G5 1/33	1.0 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST1024(B)G5 1/45	1.0 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST1524(B)G5 1/5	1.5 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST1524(B)G5 1/11	1.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST1524(B)G5 1/21	1.5 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST1524(B)G5 1/33	1.5 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST1524(B)G5 1/45	1.5 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST2024(B)G5 1/5	2.0 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST2024(B)G5 1/11	2.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST2024(B)G5 1/21	2.0 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST2024(B)G5 1/33	2.0 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST2024(B)G5 1/45	2.0 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST3524(B)G5 1/5	3.5 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST3524(B)G5 1/11	3.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST3524(B)G5 1/21	3.5 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST5024(B)G5 1/5	5.0 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST5024(B)G5 1/11	5.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST7024(B)G5 1/5	7.0 kW	2000 r/min	1/5

● 회전형 서보 모터

품명		형명	정격 출력	정격 회전 속도	감속비
HK-ST 시리즈 고정밀도 대응 플랜지 설치 축 출력형 감속기 장착 B: 전자 브레이크 있음	HK-ST_G_	HK-ST52(B)G7 1/5	0.5 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST52(B)G7 1/11	0.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST52(B)G7 1/21	0.5 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST52(B)G7 1/33	0.5 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST52(B)G7 1/45	0.5 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST102(B)G7 1/5	1.0 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST102(B)G7 1/11	1.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST102(B)G7 1/21	1.0 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST102(B)G7 1/33	1.0 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST102(B)G7 1/45	1.0 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST152(B)G7 1/5	1.5 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST152(B)G7 1/11	1.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST152(B)G7 1/21	1.5 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST152(B)G7 1/33	1.5 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST152(B)G7 1/45	1.5 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST202(B)G7 1/5	2.0 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST202(B)G7 1/11	2.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST202(B)G7 1/21	2.0 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST202(B)G7 1/33	2.0 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST202(B)G7 1/45	2.0 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST352(B)G7 1/5	3.5 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST352(B)G7 1/11	3.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST352(B)G7 1/21	3.5 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST502(B)G7 1/5	5.0 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST502(B)G7 1/11	5.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST702(B)G7 1/5	7.0 kW	2000 r/min	1/5
HK-ST 시리즈 고정밀도 대응 플랜지 설치 축 출력형 감속기 장착 B: 전자 브레이크 있음	HK-ST_4_G_	HK-ST524(B)G7 1/5	0.5 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST524(B)G7 1/11	0.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST524(B)G7 1/21	0.5 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST524(B)G7 1/33	0.5 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST524(B)G7 1/45	0.5 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST1024(B)G7 1/5	1.0 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST1024(B)G7 1/11	1.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST1024(B)G7 1/21	1.0 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST1024(B)G7 1/33	1.0 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST1024(B)G7 1/45	1.0 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST1524(B)G7 1/5	1.5 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST1524(B)G7 1/11	1.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST1524(B)G7 1/21	1.5 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST1524(B)G7 1/33	1.5 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST1524(B)G7 1/45	1.5 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST2024(B)G7 1/5	2.0 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST2024(B)G7 1/11	2.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST2024(B)G7 1/21	2.0 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST2024(B)G7 1/33	2.0 kW	2000 r/min	1/33
		HK-ST2024(B)G7 1/45	2.0 kW	2000 r/min	1/45
		HK-ST3524(B)G7 1/5	3.5 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST3524(B)G7 1/11	3.5 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST3524(B)G7 1/21	3.5 kW	2000 r/min	1/21
		HK-ST5024(B)G7 1/5	5.0 kW	2000 r/min	1/5
		HK-ST5024(B)G7 1/11	5.0 kW	2000 r/min	1/11
		HK-ST7024(B)G7 1/5	7.0 kW	2000 r/min	1/5

● 회전형 서보 모터

품명		플랜지 사이즈 [mm]	형명	정격 출력	정격 회전 속도
HK-RT 시리즈 B: 전자 브레이크 있음	HK-RT_W	□90	HK-RT103W(B)	1.0 kW	3000 r/min
			HK-RT153W(B)	1.5 kW	3000 r/min
			HK-RT203W(B)	2.0 kW	3000 r/min
		□130	HK-RT353W(B)	3.5 kW	3000 r/min
			HK-RT503W(B)	5.0 kW	3000 r/min
			HK-RT703W(B)	7.0 kW	3000 r/min
	HK-RT_4W	□90	HK-RT1034W(B)	1.0 kW	3000 r/min
			HK-RT1534W(B)	1.5 kW	3000 r/min
			HK-RT2034W(B)	2.0 kW	3000 r/min
		□130	HK-RT3534W(B)	3.5 kW	3000 r/min
			HK-RT5034W(B)	5.0 kW	3000 r/min
			HK-RT7034W(B)	7.0 kW	3000 r/min
기능 안전 대응 서보 모터 HK-RT 시리즈 B: 전자 브레이크 있음	HK-RT_W_WS	□90	HK-RT103W(B)WS	1.0 kW	3000 r/min
			HK-RT153W(B)WS	1.5 kW	3000 r/min
			HK-RT203W(B)WS	2.0 kW	3000 r/min
		□130	HK-RT353W(B)WS	3.5 kW	3000 r/min
			HK-RT503W(B)WS	5.0 kW	3000 r/min
			HK-RT703W(B)WS	7.0 kW	3000 r/min
	HK-RT_4W_WS	□90	HK-RT1034W(B)WS	1.0 kW	3000 r/min
			HK-RT1534W(B)WS	1.5 kW	3000 r/min
			HK-RT2034W(B)WS	2.0 kW	3000 r/min
		□130	HK-RT3534W(B)WS	3.5 kW	3000 r/min
			HK-RT5034W(B)WS	5.0 kW	3000 r/min
			HK-RT7034W(B)WS	7.0 kW	3000 r/min

● 리니어 서보 모터

품명	형명	정격 출력	최대 추력	최대 속도	길이
LM-H3 시리즈 1차측(코일)	LM-H3P2A-07P-BSS0	70 N	175 N	3.0 m/s	—
	LM-H3P3A-12P-CSS0	120 N	300 N	3.0 m/s	—
	LM-H3P3B-24P-CSS0	240 N	600 N	3.0 m/s	—
	LM-H3P3C-36P-CSS0	360 N	900 N	3.0 m/s	—
	LM-H3P3D-48P-CSS0	480 N	1200 N	3.0 m/s	—
	LM-H3P7A-24P-ASS0	240 N	600 N	3.0 m/s	—
	LM-H3P7B-48P-ASS0	480 N	1200 N	3.0 m/s	—
	LM-H3P7C-72P-ASS0	720 N	1800 N	3.0 m/s	—
	LM-H3P7D-96P-ASS0	960 N	2400 N	3.0 m/s	—
LM-H3 시리즈 2차측(자석)	LM-H3S20-288-BSS0	—	—	—	288 mm
	LM-H3S20-384-BSS0	—	—	—	384 mm
	LM-H3S20-480-BSS0	—	—	—	480 mm
	LM-H3S20-768-BSS0	—	—	—	768 mm
	LM-H3S30-288-CSS0	—	—	—	288 mm
	LM-H3S30-384-CSS0	—	—	—	384 mm
	LM-H3S30-480-CSS0	—	—	—	480 mm
	LM-H3S30-768-CSS0	—	—	—	768 mm
	LM-H3S70-288-ASS0	—	—	—	288 mm
	LM-H3S70-384-ASS0	—	—	—	384 mm
	LM-H3S70-480-ASS0	—	—	—	480 mm
	LM-H3S70-768-ASS0	—	—	—	768 mm
LM-F 시리즈 1차측(코일)	LM-FP2B-06M-1SS0	300 N (자냉) /600 N (액냉)	1800 N	2.0 m/s	—
	LM-FP2D-12M-1SS0	600 N (자냉) /1200 N (액냉)	3600 N	2.0 m/s	—
	LM-FP2F-18M-1SS0	900 N (자냉) /1800 N (액냉)	5400 N	2.0 m/s	—
	LM-FP4B-12M-1SS0	600 N (자냉) /1200 N (액냉)	3600 N	2.0 m/s	—
	LM-FP4D-24M-1SS0	1200 N (자냉) /2400 N (액냉)	7200 N	2.0 m/s	—
LM-F 시리즈 2차측(자석)	LM-FS20-480-1SS0	—	—	—	480 mm
	LM-FS20-576-1SS0	—	—	—	576 mm
	LM-FS40-480-1SS0	—	—	—	480 mm
	LM-FS40-576-1SS0	—	—	—	576 mm
LM-K2 시리즈 1차측(코일)	LM-K2P1A-01M-2SS1	120 N	300 N	2.0 m/s	—
	LM-K2P1C-03M-2SS1	360 N	900 N	2.0 m/s	—
	LM-K2P2A-02M-1SS1	240 N	600 N	2.0 m/s	—
	LM-K2P2C-07M-1SS1	720 N	1800 N	2.0 m/s	—
	LM-K2P2E-12M-1SS1	1200 N	3000 N	2.0 m/s	—
	LM-K2P3C-14M-1SS1	1440 N	3600 N	2.0 m/s	—
	LM-K2P3E-24M-1SS1	2400 N	6000 N	2.0 m/s	—
LM-K2 시리즈 2차측(자석)	LM-K2S10-288-2SS1	—	—	—	288 mm
	LM-K2S10-384-2SS1	—	—	—	384 mm
	LM-K2S10-480-2SS1	—	—	—	480 mm
	LM-K2S10-768-2SS1	—	—	—	768 mm
	LM-K2S20-288-1SS1	—	—	—	288 mm
	LM-K2S20-384-1SS1	—	—	—	384 mm
	LM-K2S20-480-1SS1	—	—	—	480 mm
	LM-K2S20-768-1SS1	—	—	—	768 mm
	LM-K2S30-288-1SS1	—	—	—	288 mm
	LM-K2S30-384-1SS1	—	—	—	384 mm
	LM-K2S30-480-1SS1	—	—	—	480 mm
	LM-K2S30-768-1SS1	—	—	—	768 mm

● 리니어 서보 모터

품명	형명	정격 출력	최대 추력	최대 속도	길이
LM-U2 시리즈 1차측(코일)	LM-U2PAB-05M-0SS0	50 N	150 N	2.0 m/s	—
	LM-U2PAD-10M-0SS0	100 N	300 N	2.0 m/s	—
	LM-U2PAF-15M-0SS0	150 N	450 N	2.0 m/s	—
	LM-U2PBB-07M-1SS0	75 N	225 N	2.0 m/s	—
	LM-U2PBD-15M-1SS0	150 N	450 N	2.0 m/s	—
	LM-U2PBF-22M-1SS0	225 N	675 N	2.0 m/s	—
	LM-U2P2B-40M-2SS0	400 N	1600 N	2.0 m/s	—
	LM-U2P2C-60M-2SS0	600 N	2400 N	2.0 m/s	—
	LM-U2P2D-80M-2SS0	800 N	3200 N	2.0 m/s	—
LM-U2 시리즈 2차측(자석)	LM-U2SA0-240-0SS0	—	—	—	240 mm
	LM-U2SA0-300-0SS0	—	—	—	300 mm
	LM-U2SA0-420-0SS0	—	—	—	420 mm
	LM-U2SB0-240-1SS1	—	—	—	240 mm
	LM-U2SB0-300-1SS1	—	—	—	300 mm
	LM-U2SB0-420-1SS1	—	—	—	420 mm
	LM-U2S20-300-2SS1	—	—	—	300 mm
	LM-U2S20-480-2SS1	—	—	—	480 mm

● 다이렉트 드라이브 모터

품명	형명	정격 출력	최대 추력	최대 속도
TM-RG2M 시리즈	TM-RG2M002C30	2.2 N•m	8.8 N•m	300 r/min
	TM-RG2M004E30	4.5 N•m	13.5 N•m	300 r/min
	TM-RG2M009G30	9 N•m	27 N•m	300 r/min
TM-RU2M 시리즈	TM-RU2M002C30	2.2 N•m	8.8 N•m	300 r/min
	TM-RU2M004E30	4.5 N•m	13.5 N•m	300 r/min
	TM-RU2M009G30	9 N•m	27 N•m	300 r/min
TM-RFM 시리즈	TM-RFM002C20	2 N•m	6 N•m	200 r/min
	TM-RFM004C20	4 N•m	12 N•m	200 r/min
	TM-RFM006C20	6 N•m	18 N•m	200 r/min
	TM-RFM006E20	6 N•m	18 N•m	200 r/min
	TM-RFM012E20	12 N•m	36 N•m	200 r/min
	TM-RFM018E20	18 N•m	54 N•m	200 r/min
	TM-RFM012G20	12 N•m	36 N•m	200 r/min
	TM-RFM048G20	48 N•m	144 N•m	200 r/min
	TM-RFM072G20	72 N•m	216 N•m	200 r/min
	TM-RFM040J10	40 N•m	120 N•m	100 r/min
	TM-RFM120J10	120 N•m	360 N•m	100 r/min
	TM-RFM240J10	240 N•m	720 N•m	100 r/min

● 회전형 서보 모터용 케이블

품명	형명	길이	굴곡 구분	보호 등급	용도
모터 케이블 (2케이블 타입/ 10m 이하 직결 타입)	MR-AEPB2CBL2M-A1-H	2 m	고굴곡 수명	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음
	MR-AEPB2CBL5M-A1-H	5 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEPB2CBL10M-A1-H	10 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEPB2CBL2M-A1-L	2 m	표준	IP65	
	MR-AEPB2CBL5M-A1-L	5 m	표준	IP65	
	MR-AEPB2CBL10M-A1-L	10 m	표준	IP65	
	MR-AEPB2CBL2M-A2-H	2 m	고굴곡 수명	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음
	MR-AEPB2CBL5M-A2-H	5 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEPB2CBL10M-A2-H	10 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEPB2CBL2M-A2-L	2 m	표준	IP65	
	MR-AEPB2CBL5M-A2-L	5 m	표준	IP65	
	MR-AEPB2CBL10M-A2-L	10 m	표준	IP65	
	MR-AEPB2CBL2M-A5-H	2 m	고굴곡 수명	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 수직 인출 전자 브레이크 전선 있음
	MR-AEPB2CBL5M-A5-H	5 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEPB2CBL10M-A5-H	10 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEPB2CBL2M-A5-L	2 m	표준	IP65	
	MR-AEPB2CBL5M-A5-L	5 m	표준	IP65	
	MR-AEPB2CBL10M-A5-L	10 m	표준	IP65	
	MR-AEP2CBL2M-A1-H	2 m	고굴곡 수명	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음
	MR-AEP2CBL5M-A1-H	5 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEP2CBL10M-A1-H	10 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEP2CBL2M-A1-L	2 m	표준	IP65	
	MR-AEP2CBL5M-A1-L	5 m	표준	IP65	
	MR-AEP2CBL10M-A1-L	10 m	표준	IP65	
	MR-AEP2CBL2M-A2-H	2 m	고굴곡 수명	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음
	MR-AEP2CBL5M-A2-H	5 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEP2CBL10M-A2-H	10 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEP2CBL2M-A2-L	2 m	표준	IP65	
	MR-AEP2CBL5M-A2-L	5 m	표준	IP65	
	MR-AEP2CBL10M-A2-L	10 m	표준	IP65	
	MR-AEP2CBL2M-A5-H	2 m	고굴곡 수명	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 수직 인출 전자 브레이크 전선 없음
	MR-AEP2CBL5M-A5-H	5 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEP2CBL10M-A5-H	10 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEP2CBL2M-A5-L	2 m	표준	IP65	
	MR-AEP2CBL5M-A5-L	5 m	표준	IP65	
	MR-AEP2CBL10M-A5-L	10 m	표준	IP65	

● 회전형 서보 모터용 케이블

품명	형명	길이	굴곡 구분	보호 등급	용도
모터 케이블(주1) (2케이블 타입/ 10m 초과 중계 타입)	MR-AEPB2J10CBL03M-A1-L	0.3 m	표준	IP20	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음
	MR-AEPB2J10CBL03M-A2-L	0.3 m	표준	IP20	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음
	MR-AEPB2J10CBL03M-A5-L	0.3 m	표준	IP20	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 수직 인출 전자 브레이크 전선 있음
	MR-AEP2J10CBL03M-A1-L	0.3 m	표준	IP20	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음
	MR-AEP2J10CBL03M-A2-L	0.3 m	표준	IP20	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음
	MR-AEP2J10CBL03M-A5-L	0.3 m	표준	IP20	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 수직 인출 전자 브레이크 전선 없음
엔코더 케이블(주2)	MR-AEKCBL20M-H	20 m	고굴곡 수명	IP20	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W
	MR-AEKCBL30M-H	30 m	고굴곡 수명	IP20	
	MR-AEKCBL40M-H	40 m	고굴곡 수명	IP20	
	MR-AEKCBL50M-H	50 m	고굴곡 수명	IP20	
	MR-AEKCBL20M-L	20 m	표준	IP20	
	MR-AEKCBL30M-L	30 m	표준	IP20	

주)
1. 이 케이블은 MR-AEKCBL_M-H, MR-AEKCBL_M-L, MR-ECNM 중 하나와 조합하여 사용해 주십시오.
2. 이 케이블은 MR-AEPB2J10CBL03M-_-L 또는 MR-AEP2J10CBL03M-_-L과 조합하여 사용해 주십시오.

●회전형 서보 모터용 케이블

품명	형명	길이	굴곡 구분	보호 등급	용도
모터 케이블(주1) (2케이블 타입/ 10m 초과 중계 타입)	MR-AEPB2J20CBL03M-A1-L	0.3 m	표준	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음
	MR-AEPB2J20CBL03M-A2-L	0.3 m	표준	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음
	MR-AEPB2J20CBL03M-A5-L	0.3 m	표준	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 수직 인출 전자 브레이크 전선 있음
	MR-AEP2J20CBL03M-A1-L	0.3 m	표준	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음
	MR-AEP2J20CBL03M-A2-L	0.3 m	표준	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음
	MR-AEP2J20CBL03M-A5-L	0.3 m	표준	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 수직 인출 전자 브레이크 전선 없음

주)
1. 이 케이블은 MR-AENSCBL_M-H, MR-AENSCBL_M-L, MR-J3SCNS 중 하나와 조합하여 사용해 주십시오.

● 회전형 서보 모터용 케이블

품명	형명	길이	굴곡 구분	보호 등급	용도
엔코더 케이블	MR-J3ENSCBL2M-H	2 m	고굴곡 수명	IP67	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W
	MR-J3ENSCBL5M-H	5 m	고굴곡 수명	IP67	
	MR-J3ENSCBL10M-H	10 m	고굴곡 수명	IP67	
	MR-AENSCBL20M-H (주1)	20 m	고굴곡 수명	IP67	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-ST 시리즈 HK-RT 시리즈
	MR-AENSCBL30M-H (주1)	30 m	고굴곡 수명	IP67	
	MR-AENSCBL40M-H (주1)	40 m	고굴곡 수명	IP67	
	MR-AENSCBL50M-H (주1)	50 m	고굴곡 수명	IP67	
	MR-J3ENSCBL2M-L	2 m	표준	IP67	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W
	MR-J3ENSCBL5M-L	5 m	표준	IP67	
	MR-J3ENSCBL10M-L	10 m	표준	IP67	
	MR-AENSCBL20M-L (주1)	20 m	표준	IP67	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-ST 시리즈 HK-RT 시리즈
	MR-AENSCBL30M-L (주1)	30 m	표준	IP67	
모터 케이블 (1케이블 타입/ 10m 이하 직결 타입)	MR-AEPB1CBL2M-A1-H	2 m	고굴곡 수명	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음
	MR-AEPB1CBL5M-A1-H	5 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEPB1CBL10M-A1-H	10 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEPB1CBL2M-A1-L	2 m	표준	IP65	
	MR-AEPB1CBL5M-A1-L	5 m	표준	IP65	
	MR-AEPB1CBL10M-A1-L	10 m	표준	IP65	
	MR-AEPB1CBL2M-A2-H	2 m	고굴곡 수명	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 있음
	MR-AEPB1CBL5M-A2-H	5 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEPB1CBL10M-A2-H	10 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEPB1CBL2M-A2-L	2 m	표준	IP65	
	MR-AEPB1CBL5M-A2-L	5 m	표준	IP65	
	MR-AEPB1CBL10M-A2-L	10 m	표준	IP65	
	MR-AEPB1CBL2M-A5-H	2 m	고굴곡 수명	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)WB, 153(4)WB, 203(4)WB 수직 인출 전자 브레이크 전선 있음
	MR-AEPB1CBL5M-A5-H	5 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEPB1CBL10M-A5-H	10 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEPB1CBL2M-A5-L	2 m	표준	IP65	
	MR-AEPB1CBL5M-A5-L	5 m	표준	IP65	
	MR-AEPB1CBL10M-A5-L	10 m	표준	IP65	
	MR-AEP1CBL2M-A1-H	2 m	고굴곡 수명	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음
	MR-AEP1CBL5M-A1-H	5 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEP1CBL10M-A1-H	10 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEP1CBL2M-A1-L	2 m	표준	IP65	
	MR-AEP1CBL5M-A1-L	5 m	표준	IP65	
	MR-AEP1CBL10M-A1-L	10 m	표준	IP65	
	MR-AEP1CBL2M-A2-H	2 m	고굴곡 수명	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 반부하측 인출 전자 브레이크 전선 없음
	MR-AEP1CBL5M-A2-H	5 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEP1CBL10M-A2-H	10 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEP1CBL2M-A2-L	2 m	표준	IP65	
	MR-AEP1CBL5M-A2-L	5 m	표준	IP65	
	MR-AEP1CBL10M-A2-L	10 m	표준	IP65	
	MR-AEP1CBL2M-A5-H	2 m	고굴곡 수명	IP65	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W 수직 인출 전자 브레이크 전선 없음
	MR-AEP1CBL5M-A5-H	5 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEP1CBL10M-A5-H	10 m	고굴곡 수명	IP65	
	MR-AEP1CBL2M-A5-L	2 m	표준	IP65	
	MR-AEP1CBL5M-A5-L	5 m	표준	IP65	
	MR-AEP1CBL10M-A5-L	10 m	표준	IP65	
엔코더 케이블	MR-EKCBL2M-H	2 m	고굴곡 수명	IP20	기계단 엔코더 접속
	MR-EKCBL5M-H	5 m	고굴곡 수명	IP20	
풀 클로즈드 제어용 중계 케이블	MR-J4FCCBL03M	0.3 m	표준	—	기계단 엔코더 분기

주)

1. 이 케이블을 HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW～2.0kW) 시리즈에 사용할 때는 MR-AEPB2J20CBL03M-_-L 또는 MR-AEP2J20CBL03M-_-L과 조합하여 사용해 주십시오.

● 회전형 서보 모터용 커넥터 세트

품명	형명	내용	보호 등급	용도
엔코더 커넥터 세트	MR-ECNM (주1)	중계 커넥터 × 1, 서보 앰프 커넥터 × 1	IP20	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-RT103(4)W, 153(4)W, 203(4)W, 기계단 엔코더 접속
	MR-J3SCNS (주2)	중계 커넥터 또는 엔코더 커넥터 × 1, 서보 앰프 커넥터 × 1	IP67	HK-KT 시리즈 HK-MT 시리즈 HK-ST 시리즈 HK-RT 시리즈 (ONE터치 접속 타입)
	MR-ENCNS2	엔코더 커넥터 × 1, 서보 앰프 커넥터 × 1	IP67	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W (스트레이트 타입)(나사 체결 타입)
	MR-J3SCNSA	엔코더 커넥터 × 1, 서보 앰프 커넥터 × 1	IP67	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W (앵글 타입)(ONE터치 접속 타입)
	MR-ENCNS2A	엔코더 커넥터 × 1, 서보 앰프 커넥터 × 1	IP67	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W (앵글 타입)(나사 체결 타입)
전원 커넥터 세트	MR-APWCNS4	전원 커넥터 × 1	IP67	HK-ST52(4)(W), 102(4)(W), 172(4)W, 202(4)AW, 302(4)W, 353(4)W, 503(4)W (주3) (ONE터치 접속 타입)
	MR-APWCNS5	전원 커넥터 × 1	IP67	HK-ST7M2UW (주4), 172UW (주4), 202(4)(W), 352(4)(W), 502(4)(W), 702(4)(W) HK-RT353(4)W, 503(4)W, 703(4)W (ONE터치 접속 타입)
전자 브레이크 커넥터 세트	MR-BKCNS1	전자 브레이크 커넥터 × 1	IP67	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)WB, 503(4)WB, 703(4)WB (스트레이트 타입)(ONE터치 접속 타입)
	MR-BKCNS2	전자 브레이크 커넥터 × 1	IP67	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)WB, 503(4)WB, 703(4)WB (스트레이트 타입)(나사 체결 타입)
	MR-BKCNS1A	전자 브레이크 커넥터 × 1	IP67	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)WB, 503(4)WB, 703(4)WB (앵글 타입)(ONE터치 접속 타입)
	MR-BKCNS2A	전자 브레이크 커넥터 × 1	IP67	HK-ST 시리즈 HK-RT353(4)WB, 503(4)WB, 703(4)WB (앵글 타입)(나사 체결 타입)
엔코더 커넥터 세트	MR-J3CN2	서보 앰프 커넥터 × 1	—	기계단 엔코더 접속
커넥터 세트	MR-J3THMCN2	중계 커넥터 × 2, 서보 앰프 커넥터 × 1	—	기계단 엔코더 분기

주)
1. 이 커넥터 세트를 HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW～2.0kW) 시리즈에 사용할 때는 MR-AEPB2J10CBL03M-_-L 또는 MR-AEP2J10CBL03M-_-L과 조합하여 사용해 주십시오.
2. 이 커넥터 세트를 HK-KT 시리즈/HK-MT 시리즈/HK-RT(1.0kW～2.0kW) 시리즈에 사용할 때는 MR-AEPB2J20CBL03M-_-L 또는 MR-AEP2J20CBL03M-_-L과 조합하여 사용해 주십시오.
3. HK-ST503W가 UL/CSA 규격에 적합하려면 MR-APWCNS4는 사용할 수 없습니다.
   미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사의 케이블(SC-PWC403C_M-SBLL 또는 SC-PWC403C_M-SBLH)을 사용하고 AWG 10의 전선으로 연장 케이블을 제작해 주십시오.
   SC-PWC403C_M-SBLL 및 SC-PWC403C_M-SBLH에 대해서는 미쓰비시전기 시스템 서비스 주식회사로 문의해 주십시오.
4. 출시 예정입니다.

● 리니어 서보 모터용 케이블/커넥터 세트

용도	형명	내용		보호 등급	용도
엔코더 케이블	MR-EKCBL2M-H	2 m	고굴곡 수명	IP20	리니어 엔코더 접속
	MR-EKCBL5M-H	5 m	고굴곡 수명	IP20	리니어 엔코더 접속
리니어 서보 모터용 중계 케이블	MR-J4THCBL03M	0.3 m	표준	—	서미스터 분기
엔코더 커넥터 세트	MR-ECNM	중계 커넥터 × 1, 서보 앰프 커넥터 × 1		IP20	리니어 엔코더 접속
	MR-J3CN2	서보 앰프 커넥터 × 1		—	리니어 엔코더 접속, 또는 서미스터 접속
커넥터 세트	MR-J3THMCN2	중계 커넥터 × 2, 서보 앰프 커넥터 × 1		—	서미스터 분기

● 다이렉트 드라이브 모터용 커넥터 세트

용도	형명	내용	보호 등급	용도
엔코더 커넥터 세트	MR-J3DDCNS	엔코더 커넥터 또는 절대 위치 유닛 커넥터 × 1, 서보 앰프 커넥터 × 1	IP67	TM-RG2M 시리즈 TM-RU2M 시리즈 TM-RFM 시리즈 (다이렉트 드라이브 모터, 서보 앰프 접속 또는 절대 위치 유닛, 서보 앰프 접속)
	MR-J3DDSPS	엔코더 커넥터 × 1, 절대 위치 유닛 커넥터 × 1	IP67	TM-RG2M 시리즈 TM-RU2M 시리즈 TM-RFM 시리즈 (다이렉트 드라이브 모터, 절대 위치 유닛 접속)
전원 커넥터 세트	MR-PWCNF	전원 커넥터 × 1	IP67	TM-RG2M 시리즈 TM-RU2M 시리즈 TM-RFM_C20 TM-RFM_E20
	MR-PWCNS4	전원 커넥터 × 1	IP67	TM-RFM_G20
	MR-PWCNS5	전원 커넥터 × 1	IP67	TM-RFM040J10, TM-RFM120J10
	MR-PWCNS3	전원 커넥터 × 1	IP67	TM-RFM240J10

● 서보 앰프/드라이브 유닛용 커넥터

품명	형명	내용	보호 등급	용도(주1)
커넥터 세트	MR-CCN1		—	MR-J5-_G_/MR-J5-_B_
	MR-J2CMP2		—	MR-J5W_-_G/MR-J5W_-_B
	MR-ECN1		—	
	MR-ADCN3		—	MR-J5D_-_G4
	MR-J3CN1		—	MR-J5-_A_
	MR-CVCN24S		—	MR-CV_

● SSCNETIII 케이블/커넥터 세트

품명	형명	길이	굴곡 구분	용도
SSCNET III 케이블 (반 내 표준 코드) SSCNET III/H대응	MR-J3BUS015M	0.15 m	표준	MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B
	MR-J3BUS03M	0.3 m	표준	MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B
	MR-J3BUS05M	0.5 m	표준	MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B
	MR-J3BUS1M	1 m	표준	MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B
	MR-J3BUS3M	3 m	표준	MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B
SSCNET III 케이블 (반 외 표준 케이블) SSCNET III/H대응	MR-J3BUS5M-A	5 m	표준	MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B
	MR-J3BUS10M-A	10 m	표준	MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B
	MR-J3BUS20M-A	20 m	표준	MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B
SSCNET III 케이블 (장거리 케이블) SSCNET III/H대응	MR-J3BUS30M-B	30 m	고굴곡 수명	MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B
	MR-J3BUS40M-B	40 m	고굴곡 수명	MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B
	MR-J3BUS50M-B	50 m	고굴곡 수명	MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B
SSCNET III 커넥터 세트 SSCNET III/H대응	MR-J3BCN1	—	—	MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B

● 접속 도체

품명	형명	길이	용도(주1)
접속 도체	MR-DCBAR077-B02	-	전원 회생 컨버터 유닛–드라이브 유닛 간 접속 드라이브 유닛–드라이브 유닛 간 접속
	MR-DCBAR092-B02	-	
	MR-DCBAR097-B02	-	전원 회생 컨버터 유닛–드라이브 유닛 간 접속
	MR-DCBAR112-B02	-	
	MR-DCBAR099-B03	-	
	MR-DCBAR114-B03	-	
조정용 도체(주2)	MR-DCBAR024-B05	-	-

● 중계 단자대/중계 단자대 케이블

품명	형명	길이	용도(주1)
중계 단자대(26핀)	MR-TB26A	—	MR-J5W_-_G/MR-J5W_-_B
중계 단자대(50핀)	MR-TB50	—	MR-J5-_A_
중계 단자대 케이블	MR-J2HBUS05M	0.5 m	MR-J5-_G_/MR-J5-_B_, PS7DW-20V14B-F 접속
	MR-J2HBUS1M	1 m	
	MR-J2HBUS5M	5 m	
	MR-TBNATBL05M	0.5 m	MR-J5W_-_G/MR-J5W_-_B, MR-TB26A 접속
	MR-TBNATBL1M	1 m	
	MR-J2M-CN1TBL05M	0.5 m	MR-J5-_A_, MR-TB50 접속
	MR-J2M-CN1TBL1M	1 m	

● 배터리/배터리 케이스/배터리 케이블

품명	형명	길이	용도(주1)
배터리	MR-BAT6V1SET	—	MR-J5-_G_/MR-J5-_B_/MR-J5-_A_
	MR-BAT6V1SET-A	—	
	MR-BAT6V1	—	MR-BAT6V1SET, MR-BAT6V1SET-A, MR-BT6VCASE
배터리 케이스	MR-BT6VCASE	—	MR-J5-_G_/MR-J5W_-_G/MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B/MR-J5-_A
배터리 케이블	MR-BT6V1CBL03M	0.3 m	MR-J5-_G_/MR-J5W_-_G/MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B/MR-J5-_A, MR-BT6VCASE 접속
	MR-BT6V1CBL1M	1 m	
배터리 중계 케이블	MR-BT6V2CBL03M	0.3 m	MR-J5-_G_/MR-J5W_-_G/MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B/MR-J5-_A
	MR-BT6V2CBL1M	1 m	

주)
1. 특수 사양인 서보 앰프의 옵션, 주변 기기는 표준 서보 앰프와 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.
2. 전원 회생 컨버터 유닛에 접속하는 MR-J5D_-G4 드라이브 유닛의 대수가 짝수인 경우, 조정용 도체가 필요합니다. 표에 기재된 도체 형명은 2개 1세트입니다.

● 회생 옵션

품명	형명	허용 회생 전력	저항값	용도(주1)
회생 옵션(200V)	MR-RB032	30 W	40 Ω	MR-J5-10G/B/A～60G/B/A
	MR-RB12	100 W	40 Ω	MR-J5-20G/B/A～60G/B/A
	MR-RB14	100 W	26 Ω	MR-J5-70G/B/A, 100G/B/A MR-J5W2-22G/B, 44G/B MR-J5W3-222G/B, 444G/B
	MR-RB30	300 W	13 Ω	MR-J5-200G/B/A
	MR-RB3N	300 W	9 Ω	MR-J5-350G/B/A MR-J5W2-77G/B, 1010G/B
	MR-RB31	300 W	6.7 Ω	MR-J5-500G/B/A
	MR-RB3Z	300 W	5.5 Ω	MR-J5-700G/B/A
	MR-RB34	300 W	26 Ω	MR-J5-70G/B/A, 100G/B/A MR-J5W3-222G/B, 444G/B
	MR-RB50	500 W	13 Ω	MR-J5-200G/B/A
	MR-RB5N	500 W	9 Ω	MR-J5-350G/B/A
	MR-RB51	500 W	6.7 Ω	MR-J5-500G/B/A
	MR-RB5Z	500 W	5.5 Ω	MR-J5-700G/B/A
회생 옵션(400V)	MR-RB1H-4	100 W	82 Ω	MR-J5-60G4/B4/A4, 100G4/B4/A4
	MR-RB3M-4	300 W	120 Ω	MR-J5-60G4/B4/A4, 100G4/B4/A4
	MR-RB3G-4	300 W	47 Ω	MR-J5-200G4/B4/A4
	MR-RB3Y-4	300 W	36 Ω	MR-J5-350G4/B4/A4
	MR-RB5G-4	500 W	47 Ω	MR-J5-200G4/B4/A4
	MR-RB5Y-4	500 W	36 Ω	MR-J5-350G4/B4/A4

● 주변 유닛

품명	형명	용도(주1)
세이프티 로직 유닛	MR-J3-D05	MR-J5-_G_/MR-J5W_-_G/MR-J5D_-_G4/MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B/MR-J5-_A_
절대 위치 유닛	MR-BTAS01	MR-J5-_G/MR-J5W_-_G/MR-J5-_B/MR-J5W_-_B/MR-J5-_A
교환용 팬 유닛	MR-J5-FAN1	MR-J5-70G/B/A, 100G/B /A
	MR-J5-FAN6	MR-J5-200G_/B_/A_, 350G_/B_/A_
	MR-J5-FAN3	MR-J5-500G/B/A
	MR-J5-FAN4	MR-J5-700G/B/A
	MR-J5W-FAN1	MR-J5W2-44G/B
	MR-J5W-FAN3	MR-J5W2-77G/B, 1010G/B
	MR-J5W-FAN2	MR-J5W3-222G/B, 444G/B
	MR-J5D-FAN1	MR-J5D1-500G4, 700G4 MR-J5D2-200G4, 350G4 MR-J5D3-200G4
	MR-J5D-FAN2	MR-J5D2-500G4, 700G4
AC 리액터	MR-AL-11K4	MR-CV11K4
	MR-AL-18K4	MR-CV18K4
	MR-AL-30K4	MR-CV30K4
	MR-AL-37K4	MR-CV37K4
	MR-AL-45K4	MR-CV45K4
	MR-AL-55K4	MR-CV55K4
	MR-AL-75K4	MR-CV75K4

주)
1. 특수 사양인 서보 앰프의 옵션, 주변 기기는 표준 서보 앰프와 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.

● 주변 케이블/커넥터 세트

품명	형명	길이	용도(주1)
PC 통신 케이블 (USB 케이블)	MR-J3USBCBL3M	3 m	MR-J5-_G_/MR-J5W_-_G/MR-J5D_-_G4/ MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B/MR-J5-_A_
모니터 케이블	MR-ACN6CBL1M	1 m	MR-J5-_G_/MR-J5-_A_
	MR-J3CN6CBL1M	1 m	MR-J5W_-_G
STO 케이블	MR-D05UDL3M-B	3 m	MR-J5-_G_/MR-J5W_-_G/MR-J5D_-_G4/ MR-J5-_B_/MR-J5W_-_B/MR-J5-_A_ 와 MR-J3D05 및 기타 안전 제어 기기 접속
보호 협조 케이블	MR-ACDL02M	0.2 m	전원 회생 컨버터 유닛, 드라이브 유닛 접속
	MR-ACDL05M	0.5 m	
	MR-ADDL02M	0.2 m	드라이브 유닛 접속
데이지 체인 전원 커넥터	MR-J5CNP12-J1	—	MR-J5-10G/B/A~100G/B/A MR-J5W2-22G/B, 44G/B MR-J5W3-222G/B, 444G/B
	MR-J5CNP12-J2	—	MR-J5-200G/B/A, MR-J5W2-77G/B, 1010G/B

● 주변 어태치먼트

품명	형명	내용	용도(주1)
제어반 설치 어태치먼트	J5-CHP07-10P	구성 부품(1개) 어태치먼트 × 1 접시 나사(M4 × 10) × 1 포장 단위: 10개/포장	MR-J5-10G_/B_/A_~350G_/B_/A_ MR-J5W_-_G/B MR-CM3K
접지 단자 전출 어태치먼트	J5-CHP08	어태치먼트 × 1 케이블 클램프 × 2 나사(M4 × 12) × 4	MR-J5-10G_/B_/A_~350G_/B_/A_
설치 어태치먼트 (전원 회생 컨버터 유닛용 어태치먼트)	MR-ADCACN090	어태치먼트 × 1	MR-CV11K4, 18K4
	MR-ADCACN150	어태치먼트 × 1	MR-CV30K4~45K4
	MR-ADCACN300	어태치먼트 × 1	MR-CV55K4, 75K4
설치 어태치먼트 (드라이브 유닛용 어태치먼트)	MR-ADACN060	어태치먼트 × 1	MR-J5D1-100G4~700G4 MR-J5D2-100G4~350G4 MR-J5D3-100G4, 200G4
	MR-ADACN075	어태치먼트 × 1	MR-J5D2-500G4, 700G4
측면 보호 커버	MR-J5DCASE01	측면 보호 커버 × 1	MR-J5D_-_G4

● 서보 지원 소프트웨어

품명	형명	용도
MELSOFT MR Configurator2 (주2)	SW1DNC-MRC2-J	AC 서보의 셋업용 소프트웨어(일본어판)
	SW1DNC-MRC2-E	AC 서보의 셋업용 소프트웨어(영어판)

주)
1. 특수 사양인 서보 앰프의 옵션, 주변 기기는 표준 서보 앰프와 동일합니다. 동일한 정격 출력의 서보 앰프를 참조해 주십시오.
2. GX Works3 및 소프트웨어 버전 1.34L 이후의 MT Works2에는 MR Configurator2가 표준 탑재되어 있습니다.
   MELSOFT iQ Works, GX Works3, GX Works2, MT Works2, EM Software Development Kit 또는 CW Configurator를 구매하신 고객께서는 MR Configurator2를 미쓰비시전기 FA 사이트에서 다운로드하여 무상으로 이용하실 수 있습니다.

안전한 사용을 위해

- 본 카탈로그에 기재된 제품을 안전하게 사용하기 위해 사용하시기 전에 반드시 「취급설명서」 및 「사용자 매뉴얼」을 잘 읽어 주십시오.
- 이 카탈로그에서는 안전을 위한 주의사항의 등급을 「경고」와 「주의」로 구분하고 있습니다.

⚠경고	잘못 취급하면 위험한 상황이 발생하여 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 경우.
⚠주의	잘못 취급하면 위험한 상황이 발생하여 중간 정도의 상해나 경상을 입을 가능성이 예상되는 경우.

또한, 주의에 기재된 사항이라도 상황에 따라서는 중대한 결과로 이어질 가능성이 있습니다.
모두 중요한 내용을 기재하고 있으므로 반드시 준수해 주십시오.

- 본 주의사항에 기재된 「서보 앰프」에는 드라이브 유닛과 컨버터 유닛의 조합도 포함됩니다.

안전상의 주의

⚠경고

[배선]

- 감전의 원인이 되므로 서보 앰프의 전원을 OFF로 한 후 15분 이상 경과한 다음에 배선 작업과 점검을 실시해 주십시오. 드라이브 유닛의 경우는 20분 이상 경과한 다음에 배선 작업과 점검을 실시해 주십시오.
- 감전의 원인이 되므로 서보 앰프와 서보 모터는 접지 공사를 해 주십시오.
- 감전의 원인이 되므로 배선 작업은 전문 기술자가 실시해 주십시오.
- 감전의 원인이 되므로 서보 앰프와 서보 모터를 고정 설치한 후에 배선해 주십시오.
- 감전의 원인이 되므로 서보 앰프의 보호 접지(PE) 단자를 제어반의 보호 접지(PE) 단자에 접속한 후 지면으로 떨어뜨려 주십시오.
- 감전의 원인이 되므로 도전부를 만지지 마십시오.
- 감전 및 화상의 원인이 되므로 젖은 손으로 서보 앰프나 서보 모터를 만지지 마십시오.

[운전]

- 감전 및 화상의 원인이 되므로 젖은 손으로 서보 앰프나 서보 모터를 만지지 마십시오.

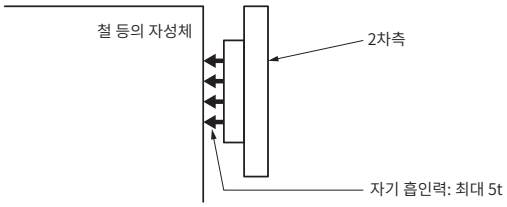
[보수]

- 감전의 원인이 되므로 점검은 전문 기술자가 실시해 주십시오.
- 감전 및 화상의 원인이 되므로 젖은 손으로 서보 앰프나 서보 모터를 만지지 마십시오.

⚠주의

[운반 · 설치]

- 부상의 원인이 되므로 제품의 중량에 따라 올바른 방법으로 운반해 주십시오.
- 부상의 원인이 되므로 서보 모터를 다룰 때는 서보 모터의 모서리와 축의 키 홈 등과 같은 예리한 부분을 맨손으로 만지지 마십시오.
- 리니어 서보 모터는 2차측의 영구 자석에 따라 자성체와의 사이에 흡인력이 발생합니다. 흡인력으로 인해 2차측과 자성체 사이에 손 등이 끼이면 부상의 원인이 되므로 취급에는 충분히 주의해 주십시오.



[운전]

- 부상의 원인이 되므로 운전 중에 서보 모터의 회전부는 만지지 마십시오.

[리니어 서보 모터의 폐기]

- 화상의 원인이 되므로 2차측을 300°C 이상으로 가열하여 탈자한 후에는 충분히 식을 때까지 기다린 후 2차측에 접촉해 주십시오.

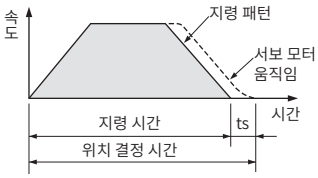
올바른 사용을 위해

- 본 카탈로그에 기재된 제품을 올바르게 사용하기 위해 사용하시기 전에 반드시 「취급설명서」 및 「사용자 매뉴얼」을 잘 읽어 주십시오.
- 이 카탈로그에서는 물적 손해에 이르는 수준의 주의사항과 별도 기능 등의 주의사항을 「지시 사항」으로 구분하고 있습니다.
- 본 주의사항에 기재된 「서보 앰프」에는 드라이브 유닛과 컨버터 유닛의 조합도 포함됩니다.

ⓘ 지시 사항

[선정]

- 회전형 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터는 정격 토크가 연속 실효 부하 토크 이상인 기종을 선정해 주십시오.
- 리니어 서보 모터는 연속 추력이 연속 실효 부하 추력 이상인 기종을 선정해 주십시오.
- 리니어 서보 모터를 상하축으로 사용하는 경우, 장치측에 스프링이나 카운터 밸런스 등의 낙하 방지 기능을 마련해 주십시오.
- 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크를 정격 토크의 70 % 이하로 해 주십시오.
- 정지 정정 시간(ts)을 고려하여 위치 결정이 완료되도록 지령부의 운전 패턴을 작성해 주십시오.



- 사용하는 서보 모터의 권장 부하 관성 모멘트비 이하 또는 중량비 이하에서 사용할 수 있는 용량을 선정해 주십시오. 너무 크면 양호한 성능을 얻을 수 없거나, 서보 앰프의 다이내믹 브레이크가 파손될 우려가 있습니다.
- 서보 모터와 서보 앰프는 지정된 조합으로 사용해 주십시오.

[운반 · 설치]

- 고장의 원인이 되므로 서보 앰프 및 서보 모터는 떨어뜨리거나 충격을 가하지 마십시오.
- 목제 포장재의 소독 및 제충 대책인 훈연제에 포함되는 할로겐 계통의 물질(불소, 염소, 브롬, 요오드 등)이 당사 제품에 침투하면 고장의 원인이 됩니다. 잔류하는 훈연 성분이 당사 제품에 침투하지 않도록 주의하거나 훈연 이외의 방법(열처리 등)으로 소독 및 제충 작업을 실시해 주십시오.
  소독 · 제충 대책은 포장 전의 목재 단계에서 실시해 주십시오.
- 서보 앰프 및 서보 모터 위에 올라가거나 무거운 것을 올려놓지 마십시오.
- 고속, 고가감속에 견딜 수 있는 구조로 해 주십시오.
- 고정밀도의 위치결정을 하기 위해 기계의 강성을 가능한 한 확보하고 기계 공진점을 높여 주십시오.
- 서보 앰프 및 서보 모터는 불연물에 설치해 주십시오. 가연물에 대한 직접 설치, 또는 가연물 부근에 설치하면 발연 및 화재의 원인이 될 수 있습니다. 또한, 서보 앰프는 금속제 제어반 내에 설치해 주십시오.
- 회생 옵션은 높은 빈도로 사용하면 고온(온도 상승 100°C 이상)이 됩니다. 가연물 또는 열변형을 받는 물건에 설치하지 마십시오. 또한, 전선이 본체에 닿지 않도록 주의해 주십시오.
- 서보 모터는 확실하게 기계에 고정해 주십시오. 단단히 고정되어 있지 않으면 운전 중에 분리될 우려가 있습니다.
- 스트로크 엔드에 전기적 스톱퍼 또는 기계적 스톱퍼를 설치해 주십시오.
- 서보 앰프는 수직 벽에 상하를 틀리지 않도록 주의해서 설치해 주십시오.
- 고장의 원인이 되므로 서보 앰프의 흡배기구를 막지 마십시오.
- 밀폐반 내에 여러 대의 서보 앰프를 병행으로 설치할 경우, 서보 앰프 간 및 서보 앰프 상하 방향에는 사용자 매뉴얼에 기재된 간격을 확보해 주십시오. 또한, 서보 앰프의 수명, 신뢰성 확보를 위해 천장 측 틈은 가능한 한 넓게 하여 열이 잘 빠지도록 설치해 주십시오.
- 제품을 분해, 수리 및 개조하지 마십시오.

[환경]

- 서보 앰프 및 서보 모터는 지정된 환경 조건 범위 내에서 사용해 주십시오.
- 오일 미스트, 분진 등이 부유하는 환경에는 가급적 설치하지 마십시오. 이러한 환경에 설치해야 하는 경우 서보 앰프는 밀폐 타입의 반내에 수납하고, 서보 모터에는 커버를 설치하는 등 대책을 강구해 주십시오.
- 절삭수, 윤활유 등이 항상 튀는 상태 또는 오일 미스트나 과냉각, 과온도에 의해 서보 모터에 결로가 발생하는 상태가 장시간 계속되면 서보 모터의 절연 열화 등의 원인이 됩니다. 서보 모터는 방유, 방진 커버 및 결로 방지 대책을 강구해 주십시오.
- 오작동 · 고장의 원인이 되므로 강자계, 전계, 방사선 환경 하에서는 사용하지 마십시오.

[배선]

- 위치 오차 등의 원인이 되므로 반드시 접지를 실시해 주십시오.
- 고장의 원인이 되므로 서보 앰프의 전원 출력(U/V/W) 및 서보 모터의 전원 입력(U/V/W)에 전원을 공급하지 마십시오.
- 비정상 운전이나 고장의 원인이 되므로 서보 앰프의 전원 출력(U/V/W)과 서보 모터의 전원 입력(U/V/W)은 직접 배선해 주십시오. 배선 도중에 전자 접촉기 등을 사이에 끼우지 마십시오.
- 비정상 운전의 원인이 되므로 서보 모터의 전원 입력(U/V/W)과 서보 앰프의 전원 출력(U/V/W)의 상은 일치시켜 접속해 주십시오.
- 전원 투입 전에 배선, 시퀀스 프로그램을 충분히 체크해 주십시오.
- 케이블의 클램프 방법을 충분히 검토하고 케이블 접속부에 굴곡 스트레스 및 케이블 자체 중량 스트레스가 걸리지 않도록 해 주십시오.
- 서보 모터를 이동시켜가며 사용하는 경우에는 케이블의 굽힘 반경을 필요한 굴곡 구분과 선 종류에 따라 결정해 주십시오.
- 오작동의 우려가 있으므로 서보 앰프의 전원선(입출력선)과 신호선은 평행 배선 및 묶음 배선을 피하고 분리 배선으로 해 주십시오.
- 케이블 배선 시 지나친 인장력을 가하지 마십시오.
- SSCNETIII 케이블의 최소 굽힘 반경(MR-J3BUS_M: 25mm, MR-J3BUS_M-A/-B: 50mm) 이하로의 사용은 보증할 수 없습니다.
- SSCNETIII 케이블 선단의 단면이 오염되어 있으면 빛의 전달이 저해되어 오작동으로 이어질 수 있으므로 더러워진 경우에는 세척해 주십시오.
- SSCNETIII 케이블 코드부를 케이블 클램프로 하여 결속 밴드 등으로 체결하지 마십시오.
- SSCNETIII 케이블 미접속 상태에서 빛을 직시하지 마십시오.

[초기 설정]

- MR-J5-A_의 경우, [Pr. PA01.0]에서 위치, 속도, 토크의 제어 모드를 선택합니다. 초기값은 위치 제어 모드에 설정되어 있으므로 다른 제어 모드를 사용하는 경우에는 설정값을 변경해 주십시오. MR-J5_-G_ 및 MR-J5_-B_의 경우, 컨트롤러 상에서 설정합니다.
- 회생 옵션을 사용하는 경우 [Pr. PA02.0-1]을 변경해 주십시오. 초기값에서는 회생 옵션이 설정되어 있지 않습니다.

[운전]

- 손상되거나 부품이 누락되어 있는 제품을 운전하지 마십시오. 그런 경우는 제품을 교환해 주십시오.
- 위치 제어 또는 속도 제어의 경우, 스토로크 리미트 신호(FLS/RLS) 또는 스트로크 엔드 신호(LSP/LSN)를 ON으로 해 주십시오. OFF인 경우 서보 모터는 움직이지 않습니다.
- 서보 앰프의 1차 측에 전자 접촉기를 설치한 경우, 이 전자 접촉기로 빈번한 기동 및 정지를 하지 마십시오. 서보 앰프 고장의 원인이 됩니다.
- 다이내믹 브레이크는 비상 정지용 기능이므로 일반 운전의 정지에 사용하지 마십시오.

- 다이내믹 브레이크에는 수명이 있으므로 작동 횟수를 고려해 주십시오. 작동 횟수 기준은 권장 부하 관성 모멘트비 이하인 기계에서 다이내믹 브레이크를 10분에 1회의 빈도로 사용하고, 또한 정격 속도로부터 정지하는 조건에서 1000회입니다.
- 서보 앰프의 보호 기능이 작동한 경우는 즉시 전원을 차단하고 원인을 제거한 후에 전원을 재투입해 주십시오.
- 통전 중 또는 전원 차단 후 잠시 동안은 서보 앰프, 회생 저항기, 서보 모터 등이 고온인 경우가 있습니다. 커버를 설치하는 등 안전 대책을 강구해 주십시오.

[보수]

- 이상 발생 시에는 전원을 차단하는 등 안전을 확보한 후에 대응해 주십시오. 안전을 확보하지 않고 대응한 경우 사고의 원인이 됩니다.
- 배선 작업이나 점검은 전원 OFF 후 15분 이상 경과하고 충전 램프가 꺼진 후, 테스터 등으로 P+와 N- 사이의 전압을 확인한 다음에 실시해 주십시오. 드라이브 유닛의 경우는 전원 OFF 후 20분 이상 경과하고 충전 램프가 꺼진 후, 테스터 등으로 L+와 L- 사이의 전압을 확인한 다음에 실시해 주십시오.
- 보수 점검일 때는 비상 정지 스위치에 따라 즉시 운전 정지 또는 전원 차단을 할 수 있는 등 비상 정지 회로가 정상적으로 작동하는지 확인해 주십시오.

[회전형 서보 모터, 다이렉트 드라이브 모터의 사용]

- 엔코더 고장의 원인이 되므로 회전형 서보 모터의 축단에 커플링을 결합할 때는 해머로 두드리는 등의 충격을 가하지 마십시오.
- 키 홈 장착 회전형 서보 모터인 경우 축에 풀리를 장착하려면 축 선단의 나사 홀을 이용해 주십시오.
- 풀리를 뽑을 때는 전용 도구를 사용하여 축에 과도한 하중이나 충격을 가하지 않도록 해 주십시오.
- 회전형 서보 모터의 축 및 다이렉트 드라이브 모터의 회전부에 허용 하중 이상의 하중을 가하지 마십시오. 축 또는 회전부 파손의 원인이 됩니다.
- 회전형 서보 모터의 축을 위 방향으로 설치하는 경우 기계 측이나 기어 박스 등에서 누출되는 유수분이 튀지 않도록 해 주십시오.
- 회전형 서보 모터는 반드시 지정된 방향으로 설치해 주십시오.
- 다이렉트 드라이브 모터를 상하축(승강축)과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 장치에 사용하는 경우, 반드시 절대 위치 검출 시스템을 사용해 주십시오.
- 전자 브레이크용 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공용으로 하지 마십시오. 고장의 원인이 되므로 전자 브레이크 전용 전원을 사용해 주십시오.
- 서보 ON 상태에서는 전자 브레이크를 작동하지 마십시오. 서보 앰프 과부하, 전자 브레이크 수명 저하의 원인이 됩니다. 전자 브레이크는 반드시 서보 OFF 상태에서 작동해 주십시오.
- 회전형 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터는 온도 상승에 의해 토크가 저하될 수 있습니다. 반드시 사양에 기재된 주위 온도에서 사용해 주십시오.
- 회전형 서보 모터 및 다이렉트 드라이브 모터는 설치 환경이나 운전 조건 등에 따라 온도 상승값이 달라지므로, 실제 기기에서 알람이 발생하지 않는 것을 확인한 후 사용해 주십시오.

[리니어 엔코더의 사용]

- 리니어 엔코더가 올바르게 설치되어 있지 않으면 알람이나 위치 오차가 발생할 수 있습니다. 이 경우, 다음의 리니어 엔코더 확인 사항을 참조하여 설치 상태를 점검해 주십시오.
- 리니어 엔코더 확인 사항
  (a) 헤드와 스케일 사이의 간격은 적정한가.
  (b) 헤드의 롤링 및 요잉(헤드부의 강성 저하)은 발생하지 않았는가.
  (c) 스케일면에 오염이나 흠집은 없는가.
  (d) 진동 및 온도는 사양 범위 내인가.
  (e) 오버 슈트하여 속도가 허용 범위를 벗어나지는 않았는가.

[리니어 서보 모터의 사용]

- 리니어 서보 시스템에서는 2차측에 강력한 자석을 사용하고 있습니다. 자기 흡인력의 크기는 자성체와의 거리의 2제곱에 반비례하기 때문에 거리가 가까워지면 급격하게 증가합니다. 리니어 서보 모터의 2차측을 설치할 때는 그 주변 자성체와의 거리를 충분히 확보해 주시고, 이와 동시에 이들 자성체를 확실하게 고정해 주십시오.
- 인공 심박 조율기 등의 의료기기를 장착하고 있는 사람은 제품 및 장치에 가까이 가지 마십시오.
- 시계, 귀걸이, 목걸이 등의 금속류는 몸에 착용하지 마십시오.
- 자기 카드, 시계, 휴대전화 등을 가까이 가져가지 마십시오.
- 「강력 자석 주의」와 같은 표시를 해서 주변에도 주의를 촉구하는 등의 처치를 강구해 주십시오.
- 리니어 서보 모터를 설치할 때나, 리니어 서보 모터의 근처에서 작업할 때는 반드시 비자성체 공구를 사용해 주십시오.
  (예) 방폭용 베릴륨동합금제 안전 공구:
  BEALON(니혼가이시주식회사)
- 철가루 등 자성을 띤 가루가 있으면 2차측 영구 자석에 부착될 수 있어서 고장의 원인이 됩니다. 이러한 환경에서 사용하는 경우는 2차측의 영구 자석에 자성 가루나 자성 조각의 흡착 방지 대책 또는 침입 방지 대책을 강구해 주십시오.
- 리니어 서보 모터의 보호 등급은 IP00입니다. 필요에 따라 방진 방유 등의 대책을 강구해 주십시오.
- 리니어 서보 모터는 가동부의 중심에 추력이 작용하도록 설치해 주십시오. 가동부의 중심에 힘이 작용하지 않으면 모멘트가 발생합니다.
- 1차측에서 나와 있는 전원 케이블 등은 장시간의 굴곡 운동에 견딜 수 있는 것이 아니므로, 가동부 등에 고정하여 굴곡 운동이 발생하지 않도록 해 주십시오. 또한, 서보 앰프까지의 배선에는 장시간의 굴곡 운동에 견딜 수 있는 케이블을 사용해 주십시오.
- 리니어 서보 모터는 온도 상승에 의해 추력이 저하되는 경우가 있습니다. 반드시 사양에 기재된 주위 온도에서 사용해 주십시오.

[리니어 서보 모터의 폐기]

- 1차측은 산업 폐기물로 처리해 주십시오.
- 2차측은 300°C 이상에서 탈자 처리한 후 산업 폐기물로 처리해 주십시오.
- 제품을 방치하지 마십시오.

서보 고조파 자주 규체 대책

- 1994년 9월에 구통상산업성(현: 경제산업성)에서 전원 고조파 억제에 관한 지침으로 「고압 또는 특별 고압으로 수전하는 수요가의 고조파 억제 지침」이 제정되었습니다.
  따라서 본 지침이 적용되는 고압 또는 특수 고압으로 전력을 공급받는 수요가는, 지침에 따라 사용하는 모든 서보 앰프에 대한 고조파 전류를 계산해야 하며, 이 전류를 계약 전력으로 정해진 한도값 이내로 하기 위해 대책을 마련해야 합니다.
  전원 고조파의 산출 방법에 대해서는 다음의 자료를 참고해 주십시오.
  참고 자료((일반사단법인)일본전기공업회)
  - 「서보 앰프의 고조파 억제 대책에 대하여」(팸플릿)
  - 「특정 수요가가 사용하는 서보 앰프의 고조파 전류 계산 방법」 (JEM-TR 225:2015)
- 서보 앰프가 내장된 기계·장치(20A 이하)는 JIS C 61000-3-2(전자양립성-제3-2부: 한도값-고조파 전류 발생 한도값(1상당 입력 전류가 20A 이하인 기기))를 준수해 주십시오.

MEMO

서보 시스템 컨트롤러

보증에 관하여

1. 무상 보증 기간과 무상 보증 범위

무상 보증 기간 중에 제품에 당사 측의 책임에 의한 고장 또는 하자(이하 아울러 "고장"이라고 합니다)가 발생한 경우, 당사는 구매하신 판매점 또는 당사 서비스 회사를 통해 무상으로 제품을 수리해 드립니다.

단, 국내 및 해외에서의 출장 수리가 필요한 경우는 기술자 파견에 필요한 실비를 청구합니다. 또한, 고장 유닛의 교체에 따른 현지 재조정・시운전은 당사의 책임에서 제외됩니다.

【무상 보증 기간】

제품의 무상 보증 기간은 고객이 구입한 후 또는 지정 장소에 납품한 후 36개월입니다.

단, 당사 제품 출하 후의 유통 기간을 최장 6개월로 간주하여 제조로부터 42개월을 무상 보증 기간의 상한으로 합니다. 또한, 수리품의 무상 보증 기간은 수리 전의 무상 보증 기간을 초과하여 연장되지 않습니다.

【무상 보증 범위】

(1) 1차 고장 진단은 원칙적으로 귀사에서 실시해 주시기 바랍니다. 단, 귀사의 요청에 의해 당사 또는 당사 서비스망이 해당 업무를 유상으로 대행할 수 있습니다.
이 경우 고장 원인이 당사에 있는 경우는 무상으로 대응합니다.

(2) 사용 상태, 사용 방법 및 사용 환경 등이 취급설명서, 사용자 매뉴얼, 제품 본체 주의 라벨 등에 기재된 조건 및 주의사항 등에 따라 정상적인 상태에서 사용되고 있는 경우로 한정됩니다.

(3) 무상 보증 기간 내라도 아래와 같은 경우에는 유상 수리가 됩니다.
① 사용자의 부적절한 보관 또는 취급, 부주의, 과실 등에 의해 발생한 고장 및 고객의 하드웨어 또는 소프트웨어 설계 내용에 기인한 고장.
② 고객께서 당사의 양해 없이 제품을 개조하여 발생한 고장.
③ 당사 제품이 고객의 기기에 내장되어 사용되는 경우 고객의 기기가 받고 있는 법적 규제에 의한 안전 장치 또는 업계 통념상 갖추어야 한다고 판단되는 기능 및 구조 등을 갖추고 있으면 회피할 수 있었다고 인정되는 고장.
④ 취급설명서 등에 지정된 소모 부품이 정상적으로 보수・교환되고 있었다면 방지할 수 있었다고 인정되는 고장.
⑤ 소모부품(배터리, 팬, 평활 콘덴서 등)의 교환.
⑥ 화재, 이상 전압 등의 불가항력에 의한 외부 요인 및 지진, 낙뢰, 풍수해 등의 천재지변에 의한 고장.
⑦ 당사 출하 당시의 과학 기술 수준으로는 예견할 수 없는 사유에 의한 고장.
⑧ 기타 당사 책임 외인 경우 또는 고객이 당사 책임 외라고 인정한 고장.

2. 생산 중지 후의 유상 수리 기간

(1) 당사가 유상으로 제품 수리를 접수할 수 있는 기간은 해당 제품의 생산 중지 후 7년간입니다. 생산 중지에 관련해서는 당사 영업부와 서비스 부서 등을 통해 안내해 드립니다.

(2) 생산 중지 후의 제품 공급(보수 제품 포함)은 불가합니다.

3. 해외 서비스

해외에서는 당사의 각 지역 FA 센터에서 수리 접수를 받습니다.
단, 각 FA 센터마다 수리 조건 등이 다를 수 있으므로 양해해 주십시오.

4. 기회 손실, 2차 손실 등에 대한 보증 책무의 면제

무상 보증 기간 내외를 불문하고 아래 경우는 당사 책임을 면제합니다.

(1) 당사의 귀책 사유가 없이 발생한 장애.

(2) 당사 제품의 고장에 기인하는 고객의 기회손실 또는 일실이익.

(3) 당사의 예견 여부를 불문하고 특별한 사정으로 발생한 장애, 2차 손해, 사고 보상, 당사 제품 이외에 대한 손상.

(4) 고객에 의한 교환 작업, 현지 기계 설비의 재조정, 기동 시운전, 기타 업무에 대한 보상.

5. 제품 사양의 변경

카탈로그, 매뉴얼, 혹은 기술 자료 등에 기재되어 있는 사양은 사전 고지 없이 변경되는 경우가 있으므로 양해해 주시기 바랍니다.

6. 제품의 적용에 대하여

(1) 당사 서보 시스템 컨트롤러를 사용하실 때는 만일 서보 시스템 컨트롤러에 고장 또는 오류 등이 발생한 경우라도 중대한 사고로 이어지지 않도록 하는 용도라는 점 및 고장 또는 오류 발생 시에는 백업이나 Fail-safe 기능이 기기 외부에서 시스템적으로 실시되고 있다는 점을 사용 조건으로 합니다.

(2) 당사 서보 시스템 컨트롤러는 일반 공업 등에 대한 용도를 대상으로 한 범용품으로서 설계·제작되었습니다. 그러므로 각 전력회사의 원자력 발전소 및 기타 발전소용 등의 공공에 대한 영향이 큰 용도와 각 철도회사 및 관공서를 위한 용도 등으로 특별 품질 보증 체제가 요구되는 용도에는 서보 시스템 컨트롤러의 적용을 제외합니다. 또한, 항공, 의료, 철도, 연소·연료 장치, 유인반송장치, 오락 기계, 안전 기계 등 인명과 재산에 큰 영향이 예측되는 용도에 사용되는 경우에도 당사 서보 시스템 컨트롤러의 적용을 제외합니다.
단, 이러한 용도라도 사용처를 한정하여 특별한 품질이 요구되지 않는다는 것을 고객께서 양해하시는 경우는 적용 여부에 관하여 검토하므로 당사 창구에 문의하시기 바랍니다.

(3) DoS 공격, 부정 액세스, 컴퓨터 바이러스 및 기타 사이버 공격으로 발생하는 PLC 및 시스템 트러블 상의 여러 문제에 대하여 당사는 그에 대한 책임을 지지 않습니다.

AC 서보

보증에 관하여

1. 무상 보증 기간과 무상 보증 범위

무상 보증 기간 중에 제품에 당사 측의 책임에 의한 고장 또는 하자(이하 아울러 "고장"이라고 합니다)가 발생한 경우, 당사는 구매하신 판매점 또는 당사 서비스 회사를 통해 무상으로 제품을 수리해 드립니다.

단, 국내 및 해외에서의 출장 수리가 필요한 경우는 기술자 파견에 필요한 실비를 청구합니다. 또한, 고장 유닛의 교체에 따른 현지 재조정・시운전은 당사의 책임에서 제외됩니다.

【무상 보증 기간】

제품의 무상 보증 기간은 고객이 구입한 후 또는 지정 장소에 납품한 후 12개월입니다.

단, 당사 제품 출하 후의 유통 기간을 최장 6개월로 간주하여 제조로부터 18개월을 무상 보증 기간의 상한으로 합니다. 또한, 수리품의 무상 보증 기간은 수리 전의 무상 보증 기간을 초과하여 연장되지 않습니다.

【무상 보증 범위】

(1) 1차 고장 진단은 원칙적으로 귀사에서 실시해 주시기 바랍니다.
단, 귀사의 요청에 의해 당사 또는 당사 서비스망이 해당 업무를 유상으로 대행할 수 있습니다.
이 경우 고장 원인이 당사에 있는 경우는 무상으로 대응합니다.

(2) 사용 상태, 사용 방법 및 사용 환경 등이 취급설명서, 사용자 매뉴얼, 제품 본체 주의 라벨 등에 기재된 조건 및 주의사항 등에 따라 정상적인 상태에서 사용되고 있는 경우로 한정됩니다.

(3) 무상 보증 기간 내라도 아래와 같은 경우에는 유상 수리가 됩니다.
① 사용자의 부적절한 보관 또는 취급, 부주의, 과실 등에 의해 발생한 고장 및 고객의 하드웨어 또는 소프트웨어 설계 내용에 기인한 고장.
② 고객께서 당사의 양해 없이 제품을 개조하여 발생한 고장.
③ 당사 제품이 고객의 기기에 내장되어 사용되는 경우 고객의 기기가 받고 있는 법적 규제에 의한 안전 장치 또는 업계 통념상 갖추어야 한다고 판단되는 기능 및 구조 등을 갖추고 있으면 회피할 수 있었다고 인정되는 고장.
④ 취급설명서 등에 지정된 소모 부품이 정상적으로 보수・교환되고 있었다면 방지할 수 있었다고 인정되는 고장.
⑤ 소모부품(배터리, 팬, 평활 콘덴서 등)의 교환.
⑥ 화재, 이상 전압 등의 불가항력에 의한 외부 요인 및 지진, 낙뢰, 풍수해 등의 천재지변에 의한 고장.
⑦ 당사 출하 당시의 과학 기술 수준으로는 예견할 수 없는 사유에 의한 고장.
⑧ 기타 당사 책임 외인 경우 또는 고객이 당사 책임 외라고 인정한 고장.

2. 생산 중지 후의 유상 수리 기간

(1) 당사가 유상으로 제품 수리를 접수할 수 있는 기간은 해당 제품의 생산 중지 후 7년간입니다. 생산 중지에 관련해서는 당사 영업부와 서비스 부서 등을 통해 안내해 드립니다.

(2) 생산 중지 후의 제품 공급(보수 제품 포함)은 불가합니다.

3. 해외 서비스

해외에서는 당사의 각 지역 FA 센터에서 수리 접수를 받습니다.
단, 각 FA 센터마다 수리 조건 등이 다를 수 있으므로 양해해 주십시오.

4. 기회 손실, 2차 손실 등에 대한 보증 책무의 면제

무상 보증 기간 내외를 불문하고 아래 경우는 당사 책임을 면제합니다.

(1) 당사의 귀책 사유가 없이 발생한 장애.

(2) 당사 제품의 고장에 기인하는 고객의 기회손실 또는 일실이익.

(3) 당사의 예견 여부를 불문하고 특별한 사정으로 발생한 장애, 2차 손해, 사고 보상, 당사 제품 이외에 대한 손상.

(4) 고객에 의한 교환 작업, 현지 기계 설비의 재조정, 기동 시운전, 기타 업무에 대한 보상.

5. 제품 사양의 변경

카탈로그, 매뉴얼, 혹은 기술 자료 등에 기재되어 있는 사양은 사전 고지 없이 변경되는 경우가 있으므로 양해해 주시기 바랍니다.

6. 제품의 적용에 대하여

(1) 당사 AC 서보를 사용하실 때는 만일 AC 서보에 고장 또는 불량 등이 발생한 경우라도 중대한 사고로 이어지지 않는 용도라는 점 및 고장 또는 불량 발생 시에는 백업이나 Fail-safe 기능이 기기 외부에서 시스템적으로 실행되고 있다는 점을 사용 조건으로 합니다.

(2) 당사 AC 서보는 일반 공업 등에 대한 용도를 대상으로 한 범용품으로서 설계·제작되었습니다.
그러므로 각 전력회사의 원자력 발전소 및 기타 발전소용 등의 공공에 대한 영향이 큰 용도와 각 철도회사 및 관공서를 위한 용도 등으로 특별 품질 보증 체제가 요구되는 용도에는 AC 서보의 적용을 제외합니다.
또한, 항공, 의료, 철도, 연소・연료 장치, 유인반송장치, 오락 기계, 안전 기계 등 인명과 재산에 큰 영향이 예측되는 용도에 사용되는 경우는 당사의 AC 서보 적용을 제외합니다.
단, 이러한 용도라도 사용처를 한정하여 특별한 품질이 요구되지 않는다는 것을 고객께서 양해하시는 경우는 적용 여부에 관하여 검토하므로 당사 창구에 문의하시기 바랍니다.

(3) DoS 공격, 부정 액세스, 컴퓨터 바이러스 및 기타 사이버 공격으로 발생하는 PLC 및 시스템 트러블 상의 여러 문제에 대하여 당사는 그에 대한 책임을 지지 않습니다.

안전성 확보를 위해

MELSERVO-J5 시리즈 제품(서보 앰프, 서보 모터, 옵션 및 주변 기기)를 기계/장치 등에 사용하는 경우, 적합이 필요한 규격, 법령을 확인해 주십시오. 고객의 시스템 전체에서 다음의 항목을 엄수해 주십시오.

(1) 안전 회로에 사용하는 부품(디바이스)은 안전성이 확인된 제품 또는 안전 규격을 충족하는 것을 사용해 주십시오.

(2) 사용 방법이나 기타 주의사항은 각 서보 앰프 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.

(3) 리스크 평가는 기계/장치 전체에서 실시해 주십시오. 시스템의 최종적인 안전 증명으로 제3자 인증 기관의 활용을 권장합니다.

해외 지원

세계로 뻗어 나가는 글로벌 네트워크로 고객의 제조 공정을 모두 지원합니다.

■ 해외 지원(글로벌 해외 FA 센터)

EMEA

유럽 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Polish Branch
Tel: +48-12-347-65-81

독일 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. German Branch
Tel: +49-2102-486-0

영국 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch
Tel: +44-1707-27-8780

체코 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Czech Branch
Tel: +420-255 719 200

이탈리아 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Italian Branch
Tel: +39-039-60531

러시아 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC (RUSSIA) LLC
St. Petersburg Branch
Tel: +7-812-633-3497

터키 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY A.S. Umraniye Branch
Tel: +90-216-526-3990

Asia-Pacific

China

베이징 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
Beijing FA Center
Tel: +86-10-6518-8830

광저우 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
Guangzhou FA Center
Tel: +86-20-8923-6730

상하이 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
Shanghai FA Center
Tel: +86-21-2322-3030

톈진 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
Tianjin FA Center
Tel: +86-22-2813-1015

Taiwan

타이베이 FA 센터
SETSUYO ENTERPRISE CO., LTD.
Tel: +886-2-2299-9917

Korea

한국 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD.
Tel: +82-2-3660-9630

Thailand

태국 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD.
Tel: +66-2682-6522~31

ASEAN

동남아 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD.
Tel: +65-6470-2480

Malaysia

말레이시아 FA 센터
Malaysia FA Center
Tel: +60-3-7626-5080

Indonesia

인도네시아 FA 센터
PT. MITSUBISHI ELECTRIC INDONESIA
Cikarang Office
Tel: +62-21-2961-7797

Vietnam

하노이 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED
Hanoi Branch Office
Tel: +84-24-3937-8075

호치민 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED
Tel: +84-28-3910-5945

Philippines

필리핀 FA 센터
MELCO Factory Automation Philippines Inc.
Tel: +63-(0)2-8256-8042

India

인도 아마다바드 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Ahmedabad Branch
Tel: +91-7965120063

인도 방갈로르 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Bangalore Branch
Tel: +91-80-4020-1600

인도 첸나이 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Chennai Branch
Tel: +91-4445548772

인도 코임바토르 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Coimbatore Branch
Tel: +91-422-438-5606

인도 구르가온 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Gurgaon Head Office
Tel: +91-124-463-0300

인도 푸네 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Pune Branch
Tel: +91-20-2710-2000

Americas

USA

북미 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
Tel: +1-847-478-2334

Mexico

멕시코시티 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
Mexico Branch
Tel: +52-55-3067-7511

멕시코 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
Queretaro Office
Tel: +52-442-153-6014

멕시코 몬테레이 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
Monterrey Office
Tel: +52-55-3067-7521

Brazil

브라질 FA 센터
MITSUBISHI ELECTRIC DO BRASIL COMERCIO E SERVICOS LTDA.
Tel: +55-11-4689-3000

관련 매뉴얼

관련 매뉴얼 일람표입니다. 미쓰비시전기 FA 사이트에서 e-Manual 및 PDF를 다운로드할 수 있습니다.

서보 시스템 컨트롤러

매뉴얼 명칭	매뉴얼 번호
MELSEC iQ-R 모션 유닛 사용자 매뉴얼(심플 모션 모드 응용편)	IB-0300571
MELSEC iQ-R 모션 유닛(심플 모션 모드) FB 레퍼런스	BCN-B62005-1039
MELSEC iQ-R 모션 유닛 사용자 매뉴얼(심플 모션 모드 어드밴스드 동기 제어편)	IB-0300574
MELSEC iQ-R 모션 유닛 사용자 매뉴얼(스타트업편)	IB-0300405
MELSEC iQ-R 모션 유닛 사용자 매뉴얼(응용편)	IB-0300410
MELSEC iQ-R 모션 유닛 사용자 매뉴얼(네트워크편)	IB-0300425
MELSEC iQ-R 프로그래밍 매뉴얼(모션 유닛용 명령/범용 펑션(FUN)/범용 펑션 블록(FB)편)	IB-0300430
MELSEC iQ-R 프로그래밍 매뉴얼(모션 제어 FB편)	IB-0300532
MELSEC iQ-F FX5 모션 유닛/심플 모션 유닛 사용자 매뉴얼(스타트업편)	IB-0300250
MELSEC iQ-F FX5 모션 유닛/심플 모션 유닛 사용자 매뉴얼(응용편)	IB-0300252
MELSEC iQ-F FX5 모션 유닛/심플 모션 유닛 사용자 매뉴얼(어드밴스드 동기 제어편)	IB-0300254
MELSEC iQ-F FX5 모션 유닛 사용자 매뉴얼(CC-Link IE TSN편)	IB-0300567
MELSEC iQ-F FX5 모션 유닛/심플 모션 유닛 FB 레퍼런스	BCN-B62005-717
모션 소프트웨어 SWM-G 사용자 매뉴얼(스타트업편)	IB-0300559
모션 소프트웨어 SWM-G 오퍼레이팅 매뉴얼	IB-0300560
Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU 모션 컨트롤러 사용자 매뉴얼	IB-0300125
Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU 모션 컨트롤러 프로그래밍 매뉴얼(공통편)	IB-0300126
Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU 모션 컨트롤러(SV13/SV22) 프로그래밍 매뉴얼(모션 SFC편)	IB-0300127
Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU 모션 컨트롤러(SV13/SV22) 프로그래밍 매뉴얼(리얼 모드편)	IB-0300128
Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU 모션 컨트롤러(SV22) 프로그래밍 매뉴얼(가상 모드편)	IB-0300129
Q173D(S)CPU/Q172D(S)CPU 모션 컨트롤러 프로그래밍 매뉴얼(안전 감시 기능편)	IB-0300182
Q173DSCPU/Q172DSCPU 모션 컨트롤러(SV22) 프로그래밍 매뉴얼(어드밴스드 동기 제어편)	IB-0300193
MELSEC iQ-R 모션 컨트롤러 사용자 매뉴얼	IB-0300234
MELSEC iQ-R 모션 컨트롤러 프로그래밍 매뉴얼(공통편)	IB-0300236
MELSEC iQ-R 모션 컨트롤러 프로그래밍 매뉴얼(프로그램 설계편)	IB-0300238
MELSEC iQ-R 모션 컨트롤러 프로그래밍 매뉴얼(위치 결정 제어편)	IB-0300240
MELSEC iQ-R 모션 컨트롤러 프로그래밍 매뉴얼(어드밴스드 동기 제어편)	IB-0300242
MELSEC iQ-R 모션 컨트롤러 프로그래밍 매뉴얼(머신 제어편)	IB-0300308
MELSEC iQ-R 모션 컨트롤러 프로그래밍 매뉴얼(G코드 제어편)	IB-0300370
MELSEC iQ-R 심플 모션 유닛 사용자 매뉴얼(스타트업편)	IB-0300244
MELSEC iQ-R 심플 모션 유닛 사용자 매뉴얼(응용편)	IB-0300246
MELSEC iQ-R 심플 모션 유닛 사용자 매뉴얼(어드밴스드 동기 제어편)	IB-0300248
MELSEC iQ-R 심플 모션 유닛 FB 레퍼런스	BCN-B62005-690
MELSEC-Q QD77MS형 심플 모션 유닛 사용자 매뉴얼(위치 결정 제어편)	IB-0300184
MELSEC-Q/L QD77MS/QD77GF/LD77MS/LD77MH형 심플 모션 유닛 사용자 매뉴얼(동기 제어편)	IB-0300166

서보 앰프

매뉴얼 명칭	매뉴얼 번호
MR-J5 사용자 매뉴얼(하드웨어편)	SH-030297
MR-J5 사용자 매뉴얼(기능편)	SH-030299
MR-J5 사용자 매뉴얼(조정편)	SH-030305
MR-J5 사용자 매뉴얼(트러플 슈팅편)	SH-030311
MR-J5-G/MR-J5W-G 사용자 매뉴얼(도입편)	SH-030293
MR-J5-G/MR-J5W-G 사용자 매뉴얼(파라미터편)	SH-030307
MR-J5-G/MR-J5W-G 사용자 매뉴얼(통신 기능편)	SH-030301
MR-J5-G/MR-J5W-G 사용자 매뉴얼(오브젝트 딕셔너리편)	SH-030303
MR-J5D 사용자 매뉴얼(하드웨어편)	IB-0300547
MR-J5D-G 사용자 매뉴얼(도입편)	IB-0300537
MR-CV 전원 회생 컨버터 유닛 사용자 매뉴얼	IB-0300552
MR-J5-B/MR-J5W-B 사용자 매뉴얼(도입편)	IB-0300577
MR-J5-B/MR-J5W-B 사용자 매뉴얼(파라미터편)	IB-0300580
MR-J5-A 사용자 매뉴얼(도입편)	SH-030295
MR-J5-A 사용자 매뉴얼(파라미터편)	SH-030309

서보 모터

매뉴얼 명칭	매뉴얼 번호
회전형 서보 모터 사용자 매뉴얼(MR-J5 대응)	SH-030313
리니어 서보 모터 사용자 매뉴얼(LM-H3/LM-U2/LM-F/LM-K2편)	SH-030315
다이렉트 드라이브 모터 사용자 매뉴얼	SH-030317

기타

매뉴얼 명칭	매뉴얼 번호
EMC 설치 가이드라인	IB-67303
MR-J5 파트너 엔코더 사용자 매뉴얼	SH-030319

MEMO

Android와 Google Play는 Google Inc.의 등록 상표 또는 상표입니다.
Apple, iPad, iPad Air, iPad mini, App Store는 미국 및 기타 국가에서 등록된 Apple Inc.의 상표입니다.
e-F@ctory는 미쓰비시전기 주식회사의 상표 또는 등록상표입니다.
Microsoft, Windows, Visual C++, Visual Studio 및 IntelliSense는 미국 Microsoft Corporation의 미국 및 기타 국가에서의 등록상표 또는 상표입니다.
Celeron, Pentium은 Intel Corporation은 미국 Microsoft Corporation의 미국 및 기타 국가에서의 등록상표 또는 상표입니다.
PLCopen 및 관련 로고 마크는 PLCopen이 소유하는 등록상표입니다.
기타 본문 중의 회사명, 상품명은 각 회사의 상표 또는 등록상표입니다.

도입 시의 주의사항

이 자료는 제품이 대표적인 특장점과 기능을 설명한 자료입니다. 사용상의 제약 사항, 유닛의 조합에 의한 제약 사항 등이 모두 기재되어 있는 것은 아닙니다. 사용하실 때는 반드시 제품의 매뉴얼을 읽어 주십시오.
당사의 귀책 사유가 아닌 손해, 당사 제품의 고장에 기인하는 고객의 기회 손실, 일실 이익, 당사의 예견 유무를 막론하고 특별한 사정으로 발생한 손해, 2차 손해, 사고보상, 당사 제품 이외에 대한 손상 및 기타 업무에 대한 보증에 대해서는 당사는 책임을 지지 않습니다.

⚠ 안전한 사용을 위해

- 이 카탈로그에 기재된 제품을 올바르게 사용하기 위해 사용하시기 전에 반드시 「매뉴얼」을 읽어 주십시오.
- 이 제품은 일반 공업을 대상으로 한 범용품으로서 제작된 것으로, 인명과 관련된 상황에서 사용되는 기기 또는 시스템에 이용될 목적으로 설계, 제조된 것이 아닙니다.
- 이 제품을 원자력용, 전력용, 항공 우주용, 의료용, 승용 이동체용 기기 또는 시스템 등의 특수 용도에 대한 적용을 검토할 때에는 당사의 영업 창구에 문의해 주십시오.
- 이 제품은 엄중한 품질 관리 체제하에 제조되고 있지만, 이 제품의 고장으로 중대한 고장 또는 손실 발생이 예측되는 설비에 적용할 때에는 백업이나 Fail-safe 기능을 시스템상에 설치해 주십시오.

Creating Solutions Together.

저압 배전 제어 기기

변압기・고압 배전 제어 기기

전력 관리용 계기・에너지 절약 지원 기기

전원・환경 주변기기 (산업용 송풍기 , UPS)

PLC

구동 기기

표시기 (HMI)

엣지 컴퓨팅 제품

수치 제어 장치 (CNC)

산업용・협동 로봇

가공기

SCADA 소프트웨어

미쓰비시전기의 팩토리 오토메이션 (FA) 제품은 각종 제어기기 및 구동기기에서 에너지 절약 기기 및 가공기까지 다방면에 걸쳐 , 제조업을 비롯한 다양한 분야에서 자동화에 공헌하고 있습니다 . 또한 소프트웨어 , 데이터 감시 및 가공 시뮬레이션 시스템 , 산업용 네트워크 , FA 와 IT 를 연결하는 Edgecross 등을 활용하여 글로벌 파트너 네트워크를 통해 IoT 화 및 디지털 매뉴팩처링 실현을 지원합니다 .

또한 미쓰비시전기의 다양한 사업 분야와의 시너지가 만들어내는 종합력에 의해 공장 , 빌딩 , 사회 인프라 분야에서 최근 , 특히 주목을 끄는 클린 에너지 , 에너지 절약 , 탄소 중립 등 지속 가능성에 대한 대처를 원스톱으로 지원합니다 .

우리 미쓰비시전기 FA 는 여러분의 솔루션 파트너로서 최첨단 기술을 활용한「오토메이션 (자동화)」에 의해 지속 가능한 제조와 사회 실현을 향한 변화・혁신을 지지해 나가겠습니다 .

오토메이션에 의한 변화・혁신을 통해 보다 풍부한 사회를 함께 만들어 갑시다 .

※ 국가에 따라 판매하지 않는 제품이 있으므로 문의 부탁드립니다 .

미쓰비시전기 AC 서보 시스템
MELSERVO-J5GOT2000 시리즈

Mitsubishi Electric's e-F@ctory concept utilizes both FA and IT technologies, to reduce the total cost of development, production and maintenance, with the aim of achieving manufacturing that is a "step ahead of the times". It is supported by the e-F@ctory Alliance Partners covering software, devices, and system integration, creating the optimal e-F@ctory architecture to meet the end users needs and investment plans

한국미쓰비시전기오토메이션주식회사

본 사:
07528 서울시 강서구 양천로401 (가양동 1498)
강서한강자이타워 A동 9F
TEL.(02)3660-9521~4, 9527 FAX.(02)3661-9997

부산영업소:
48815 부산광역시 동구 중앙대로 233 (초량동)
해정빌딩 3층
TEL.(051)464-3747 FAX.(051)464-3768

대구영업소 :
41518 대구광역시 북구 호국로 8(산격동)
KT산격사옥 2, 4층
TEL.(053)382-7400~1 FAX.(053)382-7411

A/S :
07528 서울특별시 강서구 양천로 401(가양동 1498)
강서한강자이타워 A동 8층
TEL. (02)3660-9610 FAX. (02)3664-8668

창원새틀라이트:
51505 경남 창원시 성산구 상남로 37 덕산베스트텔 215 호
(상남동 69-1)

FA기술상담센터 : TEL. 1566-8495
상담 시간 :
월 ~ 금요일 09:30~17:30 (토요일, 일요일, 공휴일은 쉽니다)
대응 제품 :
중대형 PLC / HMI / 소형 PLC / SERVO / INVERTER / ROBOT / CNC

카카오 챗봇 QR

한국미쓰비시전기오토메이션주식회사
http://kr.mitsubishielectric.com/fa/ko

L(NA) 03178-G 2207〈IP〉

2023년 3월 제작

ⓒ한국미쓰비시전기AUTOMATION(주)