



가정에서 우주까지, 에코체인지.

[eco changes] 는 가정 · 사무실 · 공장에서 회사 인프라, 그리고 우주에 이르기까지 폭넓은 사업을 통해
지속가능한 회사의 실현에 공헌하여 가는 미쓰비시전기 그룹의 환경 스테이트먼트입니다.

한사람 한사람이 에코 체인지
생산을 에코 체인지
비즈니스를 에코 체인지

MITSUBISHI
MELSERVO-J4



가정에서 우주까지, 에코체인지.



본 사 : 157-200 서울특별시 강서구 가양동 1480-6
TEL. 02)3660-9511~19 FAX. 02)3664-8372

부산영업소 : 617-726 부산광역시 사상구 과법동 578
산업용품유통상가 업무동 206호
TEL. 051)319-3747 FAX. 051)319-3768

대구영업소 : 702-835 대구광역시 북구 산격동 1630 KT산격사옥 4층
TEL. 053)382-7400~1 FAX. 053)382-7411

F.A 센터 : 서울특별시 강서구 가양동 1480-6 B1
TEL. 02)3660-9601 FAX. 02)3663-0475

<http://www.mitsubishi-automation.co.kr>

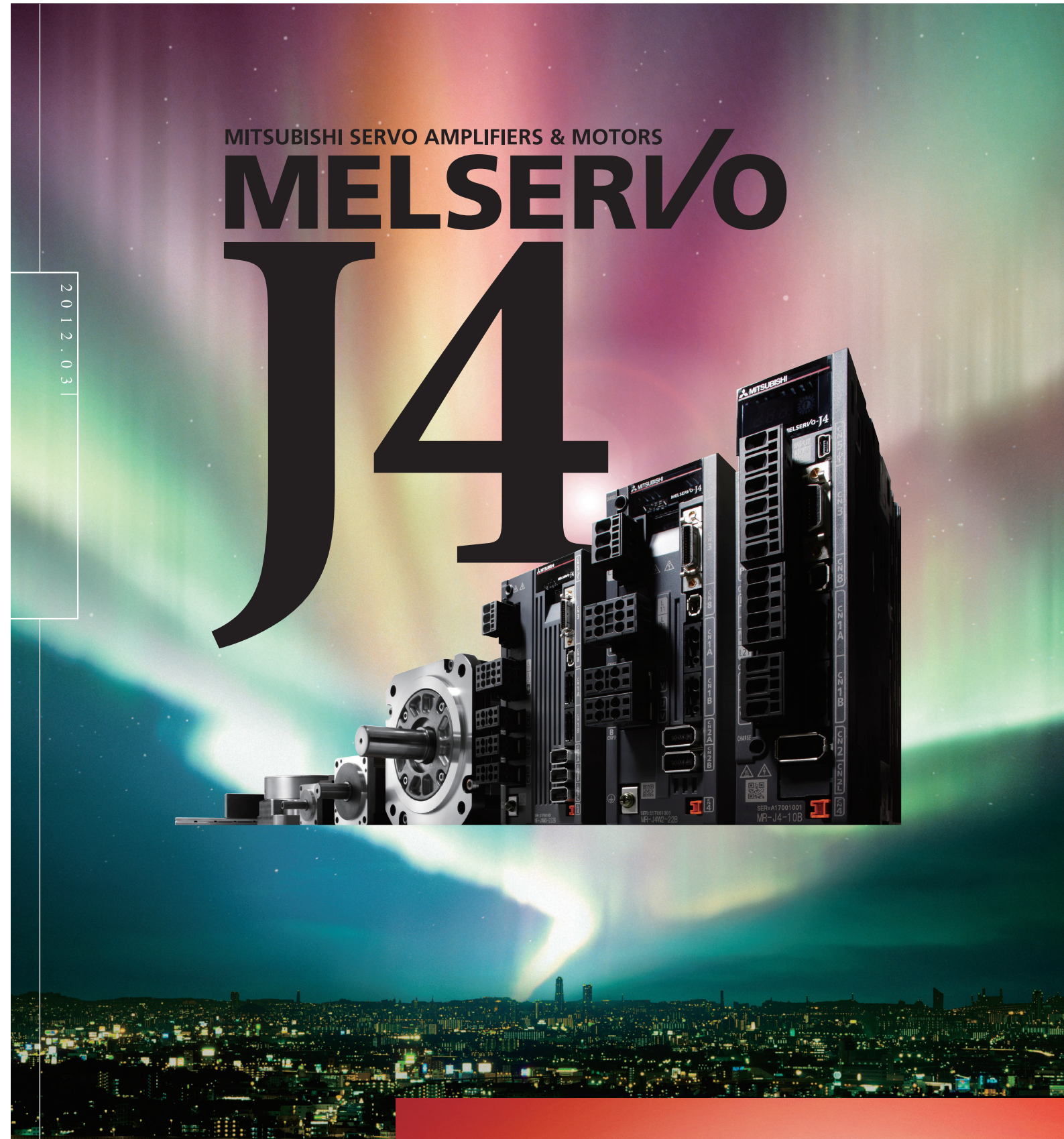
안전하게 사용하기 위하여

- 본 카탈로그에 기재되어 있는 제품을 올바르게 사용하기 위해서는 사용하기 전에 반드시 「매뉴얼」을 읽어 주십시오.
- 본 제품은 일반 공업용이 대상인 범용품으로 제작되었으며, 인명에 영향을 미치는 상황에서 사용되는 기기 또는 시스템에 적용할 목적으로 설계 · 제조된 것은 아닙니다.
- 본 제품을 원자력용, 전력용, 항공우주용, 의료용, 승용 이동체용 기기 또는 시스템 등 특수 용도로 적용하고자 하는 경우에는 당사의 영업담당 창구에 문의하여 주십시오.
- 본 제품은 엄중한 품질관리 체제하에서 제작되었으나, 본 제품의 고장에 의해 중대한 사고 또는 손실의 발생이 예상되는 설비로의 적용시에는 백업이나 웨일 세이프 기능을 시스템적으로 설치하여 주십시오.

주의 사항

당사가 책임질 수 없는 사유로부터 발생한 손해, 당사 제품의 고장에 기인한 고객의 기회손실, 이익, 당사의 예측 가능 여부를 불문하고, 특별한 사정에 의한 손실, 2차 손해, 사고 보상, 당사 제품 이외의 손상 및 기타 업무에 대한 보장에 대해서는 당사는 책임을 지지 않습니다.

MITSUBISHI



2012.03

MITSUBISHI SERVO AMPLIFIERS & MOTORS
MELSERVO-

J4



지금, 서보는 사람 · 기계 · 환경의 융화로 ...

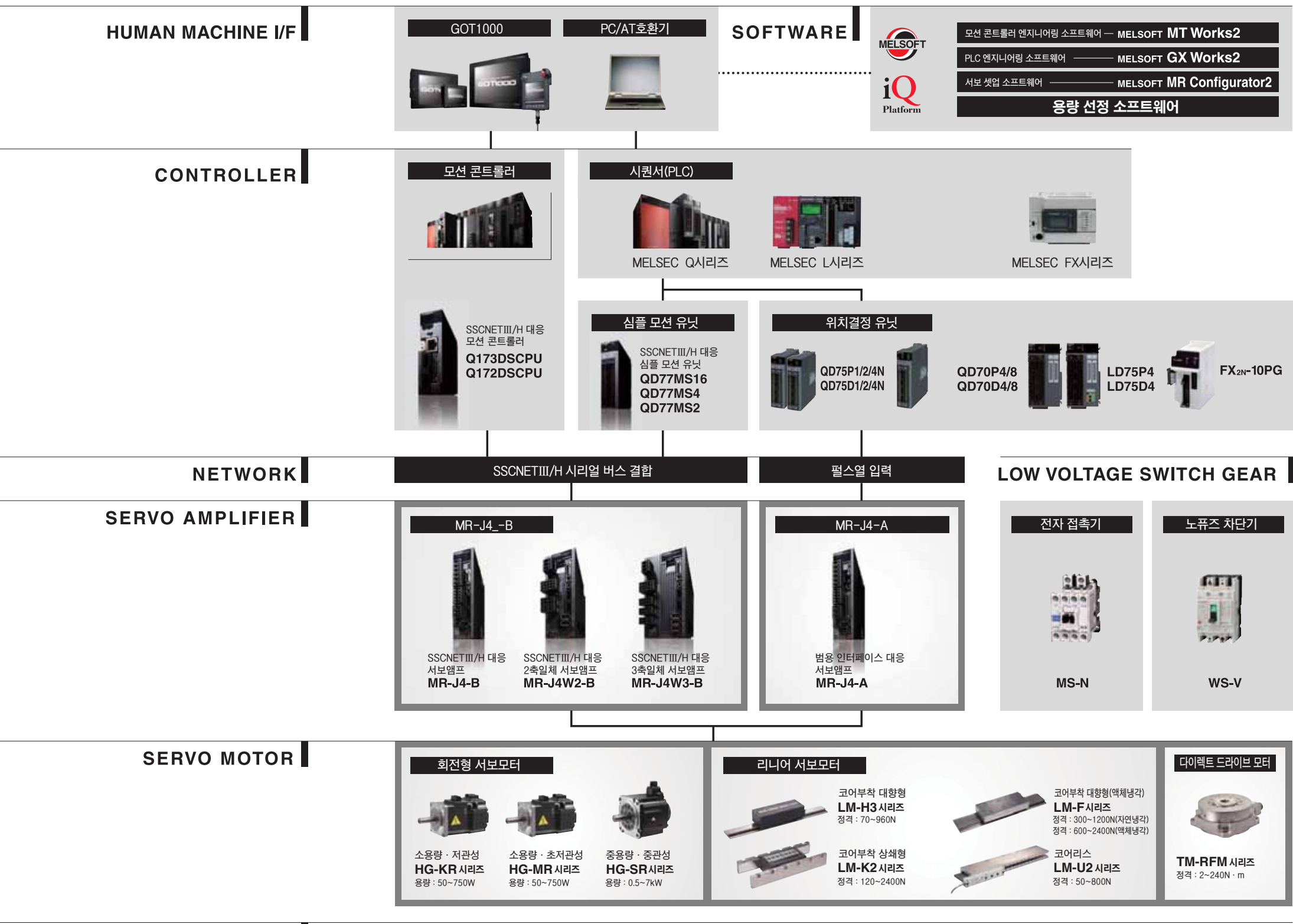
기술과 신뢰를 계승하면서, 상상을 추월하는 진화! MELSERVO-J4, 등장.

내일의 구동 환경을 책임지는 서보로서. 세계 표준을 목표로 하는 서보로서.
차세대의 MELSERVO는 어떻게 되어야 할 것인가?
그 대답이, 바로 MELSERVO-J4로 실현되었습니다. 그것은, ALL 디지털화를 앞장 선 이래,
명맥을 계승해 온 기술과 신뢰의 진화형. 그리고 기계 뿐만이 아니라, 사람, 환경과의 어울어짐을 목표로 한
MELSERVO의 최신작입니다. 예를 들어, 사람의 안전이나 쾌적한 환경에 대응한 세이프티 규격 대응이나
[Easy to Use] 설계. 에코시대에 대응하는 에너지 절약 기능.
지금, 성능만으로 말하지 못할 진화가 있습니다. ————— MELSERVO-J4

미쓰비시만이 가능한 시스템 대응, MELSERVO-J4와 다채로운 서보 관련 기기가 서로 융화를 이룬다.



반도체 · 액정 제조나 공작기, 로봇, 식품 기계 등 용도 확대에 대응하는 MELSERVO-J4는 미쓰비시전기가 라인-업하는 모션 컨트롤러, 서보 시스템 네트워크는 물론 표시기, 시퀀서(PLC) 등과 유연하게 연계. 선진의 서보 시스템을 자유롭게 구축할 수 있습니다.



I N D E X

- 기계와의 융화
 - 기본 성능 P.6
 - 서보게인 조정 기능 P.7
 - SSCNET III/H P.9
- 사람과의 융화
 - 안전 기능 P.12
 - 보전 기능 P.13
 - Easy to Use(소프트웨어) P.15
- 자연과의 융화
 - 다축 일체형 서보앰프 P.18
 - 에너지절약 시스템 P.19
- 계승
 - 업그레이드 P.22
- 해외 규격 · 법령에 대응 P.22
- 라인업 소개
 - 서보앰프/대응 서보모터 P.23
 - 회전형 서보모터 P.25
 - 리니어 서보모터 P.27
 - 모션 컨트롤러 P.29
 - 심플 모션 유닛 P.32
- 모두에게 서로 영향을 준다
 - 개발 · 생산/기술 · 정보 지원 체제 P.33
 - 글로벌 지원 체제 P.35
- 제품 사양
 - 서보앰프 P.1-1
 - 회전형 서보모터 P.2-1
 - 웁션, 배선 제어기기, 주변기기 P.3-1
 - 구성기기 일람 P.4-1
 - 주의사항 P.5-1

SOLUTION

e-Factory 정보 시스템과 제어 시스템간의 심리스(Seamless)인 정보 제휴, 그리고 생산 현장의 수평 통합을 실현하는 미쓰비시전기의 FA 통합 솔루션입니다.

iQ Platform 생산 현장에 있어서 컨트롤러 & HMI, 엔지니어링 환경, 네트워크의 수평 통합을 실현하는 미쓰비시전기의 FA 통합 플랫폼입니다

기계



MELSERVO-J4

한층 더, 구동 제어의 최첨단.
비교할 수 없는 고정도 · 고응답성이
장치 성능을 개척해 간다.

항상 최고 레벨의 성능을 추구하는 것.
이런 미쓰비시 MELSERVO의 DNA는
최신의 MR-J4에도 명맥이 이어지고 있습니다.
이 모든 것이 장치 성능의 최대한 발휘하기 위해서.
구동 제어의 가능성을 여러분이 개척해 주시기 때문에 ...

가볍게, 업계 최고 속도 2.5kHz.*

앰프, 모터, 그리고 광네트워드로 연주하는 차원이 다른 퍼포먼스. *2011년 12월 당사 조사

MELSERVO-J4

업계를 선도하는 기본 성능

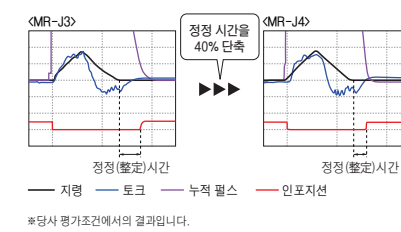
속도 주파수 응답을 2.5kHz로.

업계 최고 레벨의 서보앰프 기본 성능

업계최고 레벨

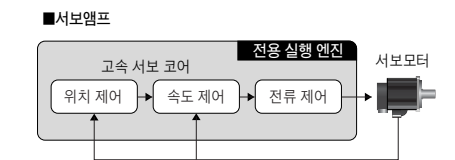
한층 더 진화시킨 독자적인 고속 서보제어 아키텍처를 집적한 전용 실행 엔진을 채용. **업계 최고 속도* 2.5kHz의 속도 주파수 응답**을 실현했습니다. 또한, 독자 개발한 **고분해능 절대위치 엔코더(4,194,304p/rev)**의 채용과 함께 처리 스피드를 현격히 향상. 고급 지향 머신의 퍼포먼스를 최대한으로 지향합니다. *2011년 12월 당사 조사

<중래 기준과의 정정(整定)시간>



<전용 실행 엔진>

독자적인 아키텍처에 의한 서보 제어 엔진을 탑재.



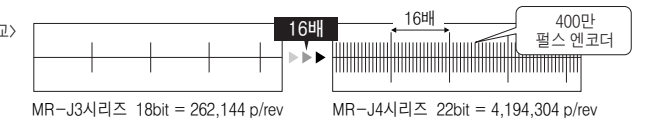
4,194,304p/rev(22bit)의 절대위치 엔코더를 표준 장착

고성능 모터에 의한 기계 성능의 향상

업계최고 레벨

회전형 서보모터는 엔코더의 고분해능화와 처리 속도의 향상에 의해 보다 고정도의 위치결정 및 매끄럽고 원활한 회전이 가능합니다.

<중래 기준과의 분해능 비교>

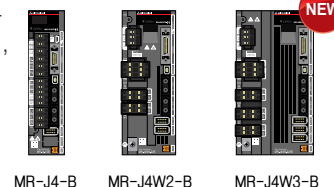


풀 클로즈드 제어에 표준 대응. 회전형 · 리니어 · 다이렉트 드라이브 모터가 구동 가능.

표준 서보앰프로 다채로운 제어 · 구동 시스템에 대응

1축/2축/3축 서보모터

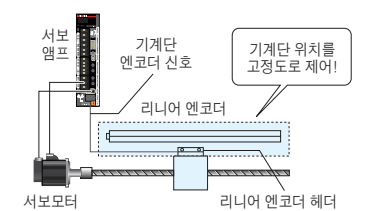
SSCNETIII/H대응 서보앰프는 1축형에 더해 2축 일체형, 3축 일체형을 라인업. 제어축 수에 맞춘 유연한 시스템 구성이 가능합니다.



풀 클로즈드 제어 대응

표준 탑재

MR-J4-B/A 서보앰프는 표준으로 풀 클로즈드 제어에 대응.* 기계단의 고정도 제어를 실현합니다. *대응예정입니다.



대응 서보모터

MR-J4시리즈 서보앰프는 표준으로 회전형 서보모터, 리니어 서보모터*, 다이렉트 드라이브 모터*의 구동이 가능합니다. *MR-J4-A는 대응예정



최대 지령 펄스 주파수

범용 인터페이스 대응 MR-J4-A는 최대 지령 펄스 주파수 4Mpps에 대응합니다.



LM-H3시리즈

NEW

리니어 서보모터 LM-H3시리즈는 최대 속도 3m/s에 대응. 장치의 고속화를 실현합니다.

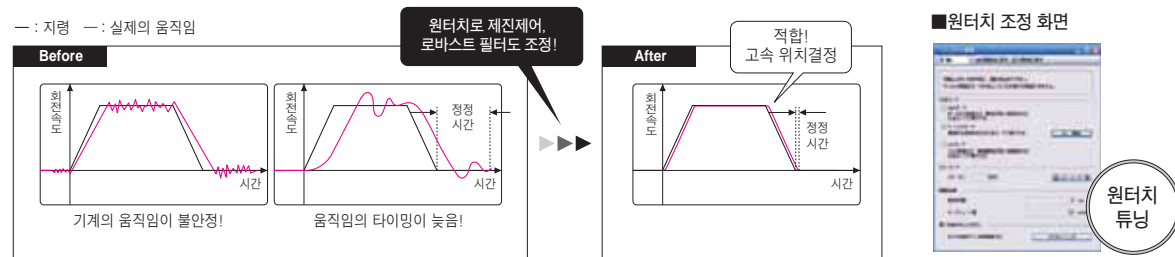


첨단의 진동 억제기능을 원터치 감각의 조작성으로. 서보 게인 조정 기능을 여기까지 연구했다.

MELSERVO-J4 고도의 서보 게인 조정 기능

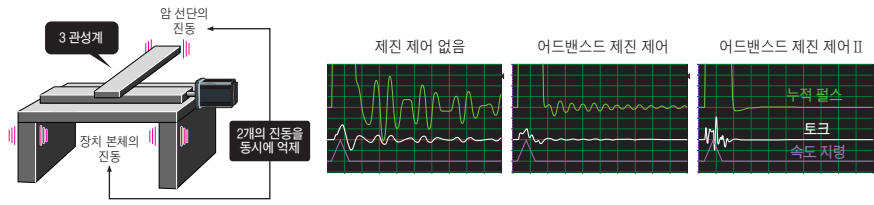
어드밴스드 원터치 튜닝 기능

원터치 튜닝 기능을 ON하는 것만으로 기계공진 억제필터, 어드밴스드 제진제어II, 로바스트 필터를 포함한 서보 게인 조정이 완료. 선진의 진동 억제 기능을 간편하게 구사하는 것으로 머신의 성능을 최대한으로 발휘시킵니다.



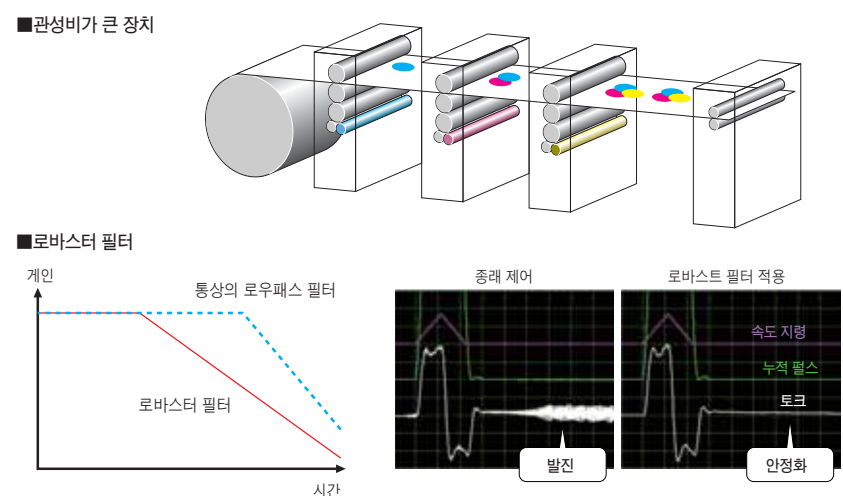
어드밴스드 제진제어II

3 관성계의 기계에 대응한 진동 억제 알고리즘에 의해 저주파 진동을 2개 동시에 억제 가능. 조정도 원터치 조작으로 간단하게 실시할 수 있습니다. 암 선단이나 장치 본체의 잔류 진동의 억제에 효과를 발휘합니다.



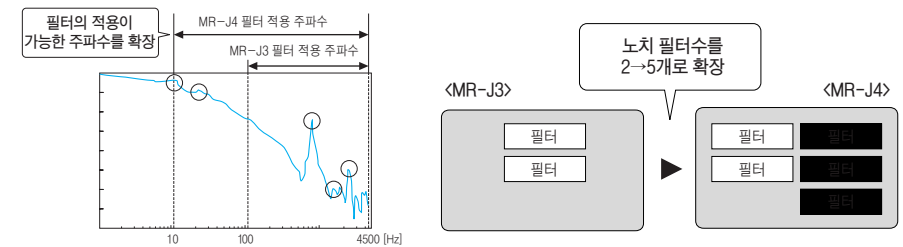
로바스트 필터

인쇄기나 포장기 등, 벨트나 기어로 구동하는 대관성 장치에 대하여 종래 제어에서는 어려웠던 고응답과 안정화가 양립하여 기능을 유효하게 할 만큼 조정없이 실현. 넓은 주파수 범위의 토크를 완만하게 저감하는 것으로 종래와 비교해 보다 큰 안정성을 확보할 수 있습니다.



기계공진 억제필터의 확장

필터 구조의 고도화에 의해 적용 주파수 범위를 100Hz~4500Hz에서 10Hz~4500Hz로 확장. 또한, 동시 적용 가능한 필터수를 2개에서 5개로 확장하는 것으로 기계의 진동 억제 성능을 향상했습니다.

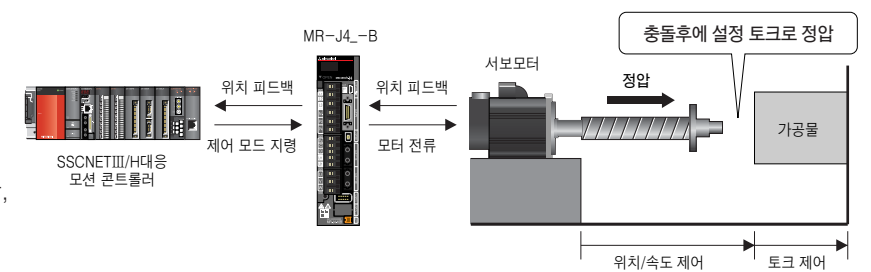


MELSERVO-J4 기계의 부하를 경감

정압 제어를 하는 경우에 유효.

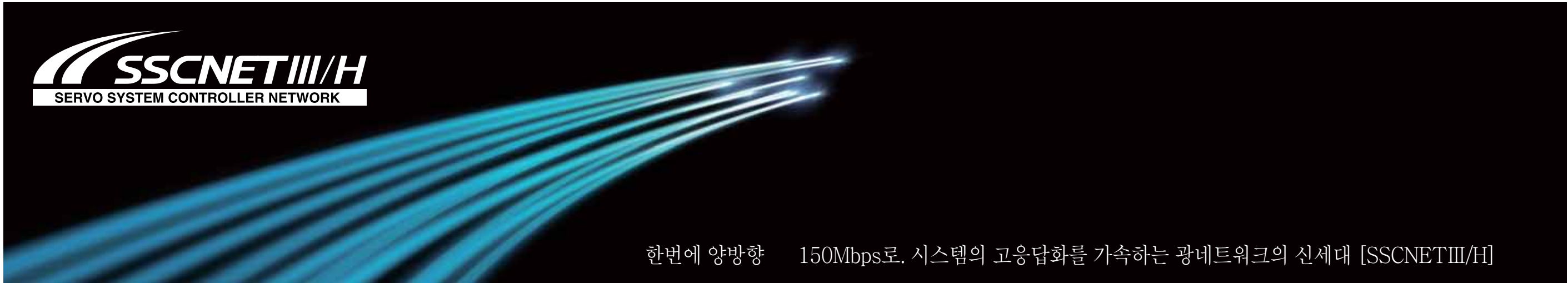
정압 제어 기능

위치/속도 제어로부터 정지하는 일 없이 부드럽게 토크 제어로 완전히 교체됩니다. 워크가 정압으로 삽입, 캡 체결이나 나사 체결 등, 위치 제어에서 토크 제어로의 전환을 실시하는 애플리케이션으로, 속도나 토크의 급변이 없고, 기계의 부하 경감, 고품질의 성형이 가능합니다.



*MR-J4-B만 대응입니다.



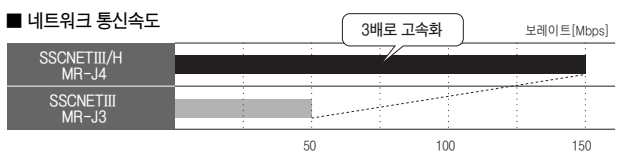


한번에 양방향 150Mbps로. 시스템의 고응답화를 가속하는 광네트워크의 신세대 [SSCNET III/H]

MELSERVO-J4 | SSCNET III/H에 의한 시스템의 고응답화

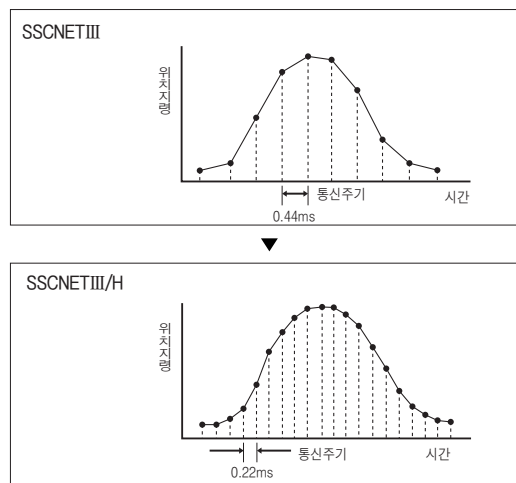
통신속도를 3배로 향상 업계 최고 레벨

데이터 송수신을 종래 대비 3배의 양방향 150Mbps(한쪽 방향 300Mbps 상당)로 고속화. 시스템의 응답성을 비약적으로 향상합니다.



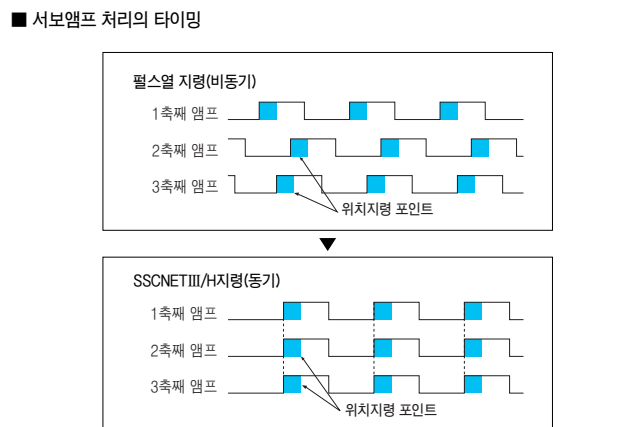
0.22ms로 지령 통신주기를 고속화 업계 최고 레벨

통신주기 0.22ms의 고속 시리얼 통신에 의해 장치의 보다 원활한 제어를 가능하게 합니다.



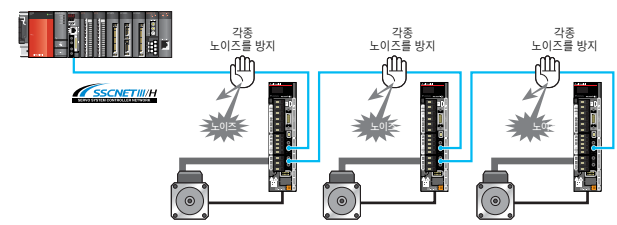
동기 통신에 의한 장치의 고성능화를 실현

SSCNET III/H는 완전 동기 통신이 가능. 동기 정도가 필요한 인쇄기계, 식품기계, 가공기 등 장치의 고성능화를 실현합니다.



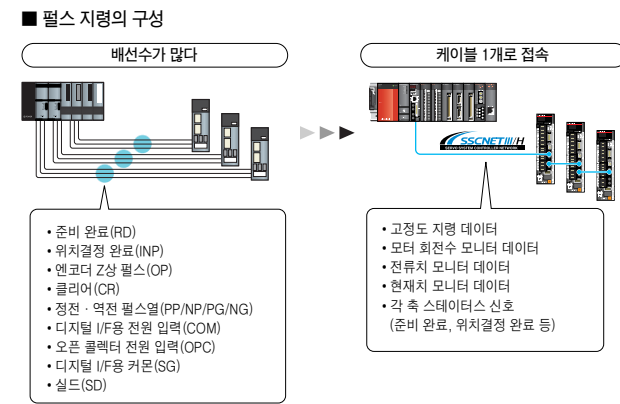
광통신에 의한 내(耐)노이즈성의 비약적 향상

광섬유 케이블의 채용으로 동력선이나 외부 장치 등에서 혼입되는 노이즈를 철저히 방지. 메탈 케이블과 비교하여 내(耐)노이즈성이 비약적으로 향상 되었습니다.



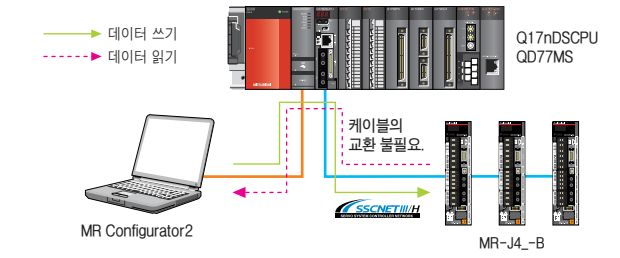
대폭적인 배선 절감을 실현

전용 케이블을 컨넥터에 체결하는 원터치 접속. 배선 작업을 대폭적으로 경감할 수 있습니다.



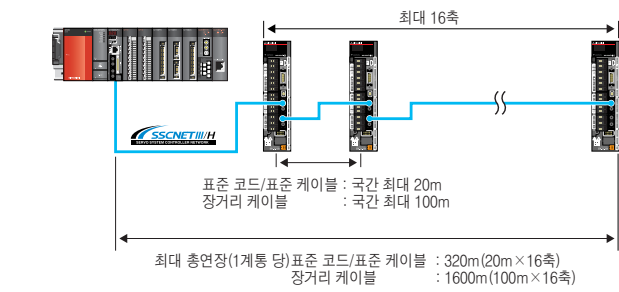
네트워크에 의한 집중관리

컨트롤러와 서보앰프간에 대량의 서보 데이터를 리얼타임으로 통신 가능. 또한, 모션 컨트롤러 Q17nDSCPU, QD77MS에 접속한 PC상에서 MELSOFT MR Configurator2가 사용 가능. 복수의 서보앰프 파라미터 설정이나 모니터 등 정보의 일괄 관리를 할 수 있습니다.



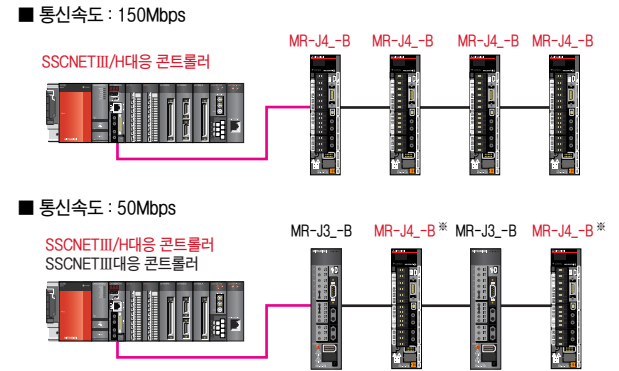
최대 1600m의 장거리 배선에 대응 가능 UP

1계통당 최대 1600m(국(局)간 최대 100m×16축)의 장거리 배선이 가능. 대규모 시스템에도 대응할 수 있습니다. *전체 축을 SSCNET III/H로 접속했을 경우입니다.



SSCNET III/H 대응품과 SSCNET III 대응품과의 혼재가 가능

동일 계통에 SSCNET III/H 서보앰프와 SSCNET III 서보앰프를 혼재하여 사용할 수 있습니다. *혼재시의 통신속도는 50Mbps, MR-J4의 가능·성능은 MR-J3 상당이 됩니다.



사람

안전도 편리한 사용성도 서보의 최첨단으로 사람으로부터 발상된 MR-J4답게

[사람]에게 친절한 서보일 것. 그러기 위해서 MR-J4는 [세계 레벨의 안전 대응], [보전 부하의 경감], [Easy to Use]를 키워드로, 설계 현장이나 생산 현장에 종사하는 모든 [사람]과 서로 융화됩니다.



MITSUBISHI SERVO AMPLIFIERS & MOTORS
MELSERVO-

J4



안전 기능의 충실로, 세계 표준의 세이프티 · 서보로 ...

MELSERVO-J4

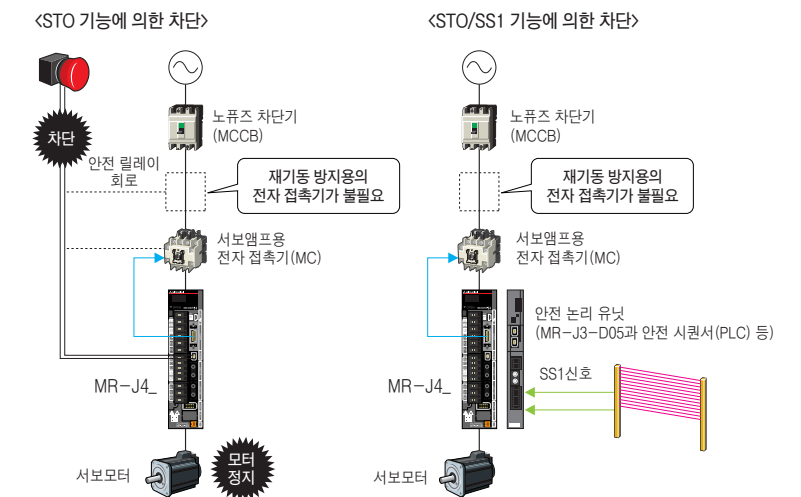
안전 기능을 풍부하게 탑재

IEC/EN 61800-5-2의 안전 기능에 표준 대응*2

STO(Safe Torque Off), SS1*1(Safe Stop 1)의 안전 기능에 표준 대응.*2 장치의 안전 시스템을 간단하게 구축할 수 있습니다. (SIL2)

- 서보앰프의 제어회로 전원을 떨어뜨릴 필요가 없기 때문에 재기동 시간을 단축화. 또한, 재원점복귀의 필요도 없습니다.
- 뜻하지 않은 모터 재기동 방지용의 전자 접촉기 (MC)의 수를 삭감할 수 있습니다.

*1 안전 논리 유닛(MR-J3-D05등)이나 모션 컨트롤러의 안전 신호 유닛(Q173DSXY)이 필요합니다.
*2 신형중입니다. 자세한 내용은 당사에 문의해 주십시오.

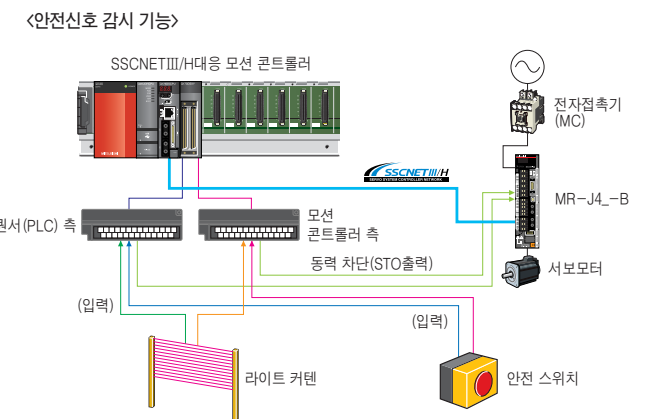


모션 컨트롤러와 조합으로 안전 레벨을 향상

SSCNETIII/H대용 모션 컨트롤러와 조합하는 것으로 EC/EN 61800-5-2는 [파워 드라이브 시스템 전기 안전 기능]으로서 정의됩니다. 아래와 같은 기능에 대응할 수 있습니다.*

IEC/EN 61800-5-2 : 2007의 기능	내 용
STO (Safe Torque Off)	안전 토크 차단
SS1 (Safe Stop 1)	안전 정지1
SS2 (Safe Stop 2)	안전 정지2
SOS (Safe operation stop)	안전 정지 유지
SLS (Safety-Limited Speed)	안전 속도 제한
SBC (Safe Break Control)	안전 브레이크 출력
SSM (Safe Speed Monitor)	안전 속도 범위 출력

*신형중입니다. 자세한 내용은 당사에 문의해 주십시오.



앞으로도 안전기능의 확충 예정

향후, 업계를 선도할 안전기능을 차례 차례 확충할 예정입니다.

작업자의 부하 경감과 안정적인 가동성의 양립을 위해서

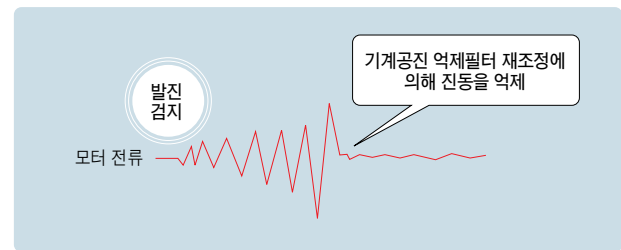
MELSERVO-J4 | TCO* 삭감을 실현하는 보전 기능 *TCO: Total Cost of Ownership

사용 환경의 변동을 검출하여 서보의 제어 상태를 자동 조정. 장치의 정지로 인한 손실을 삭감.

터프 드라이브 기능 기능 UP

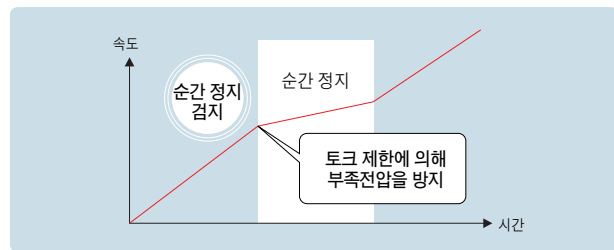
진동 터프 드라이브

서보앰프내의 전류 지령으로부터 발진을 검지하여 기계공진 억제필터를 재조정.



순간 정지 터프 드라이브

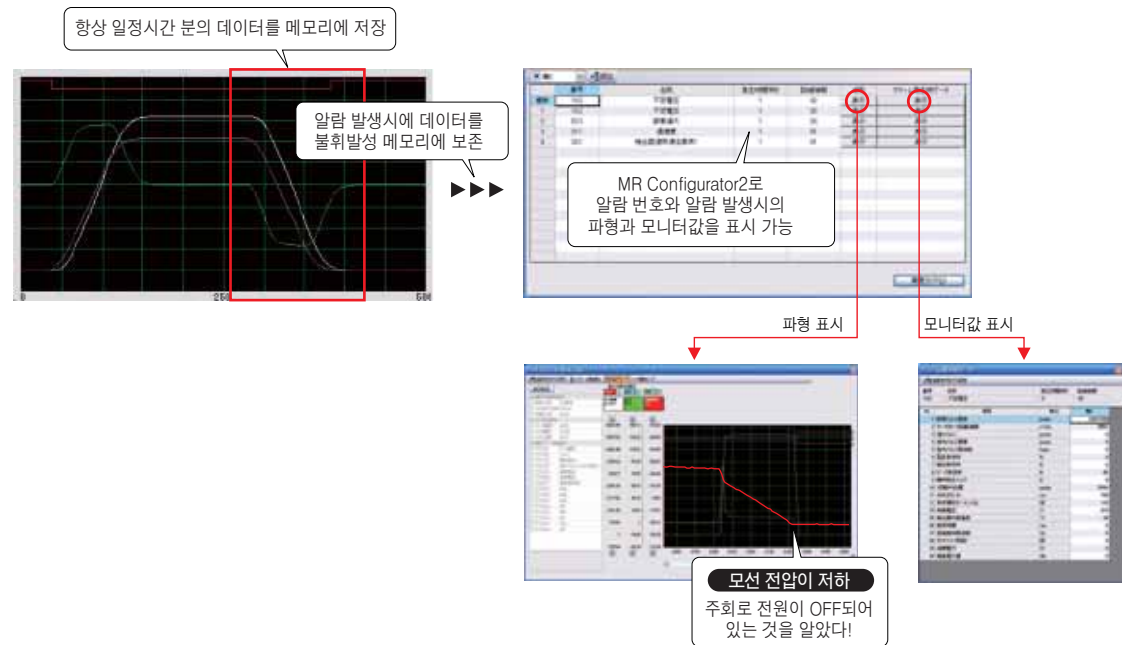
전압저하 검지 조건을 변경하여 부족전압 알람 출력 조건을 변경 가능. 또한, 주회로 전원의 순간 정지를 검지하고 토크 제한에 의해 부족 전압을 방지. (대응예정)



알람 발생시의 원인 규명을 신속·확실하게.

대용량 드라이브 레코더 특히 출원중 기능 UP

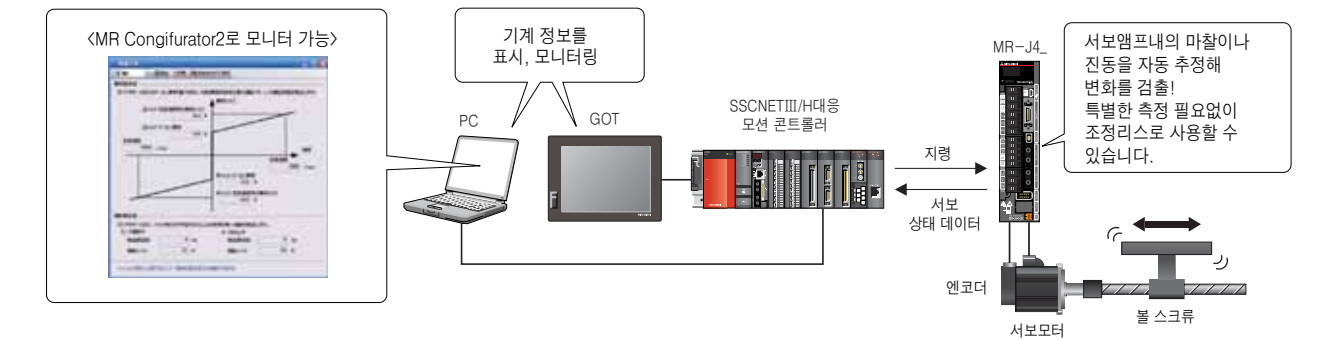
- 알람 발생 전후의 서보 데이터(모터 전류, 위치 지령 등)를 서보앰프의 불휘발성 메모리에 보존. 알람 복구시, MR Configurator2에 데이터를 읽어내는 것으로 원인 해석에 활용할 수 있습니다.
- 과거에 발생한 16개분의 알람 이력의 파형((아날로그 16bit×7ch+디지털 8ch)×256점)이나 모니터값을 확인할 수 있습니다.



한발 앞선 보전 대응을 가능하게.

기계 진단 기능 특히 출원중 NEW

서보앰프의 내부 데이터로부터 장치의 마찰, 부하관성 모멘트, 언밸런스 토크, 진동 성분의 변화를 해석하여 기계 부품(볼 스크류, 가이드, 베어링, 벨트 등)의 이상을 검출할 수 있습니다. 구동부의 시기적절한 메인터넌스를 지원합니다.



트러블 슈팅을 한층 더 용이하게.

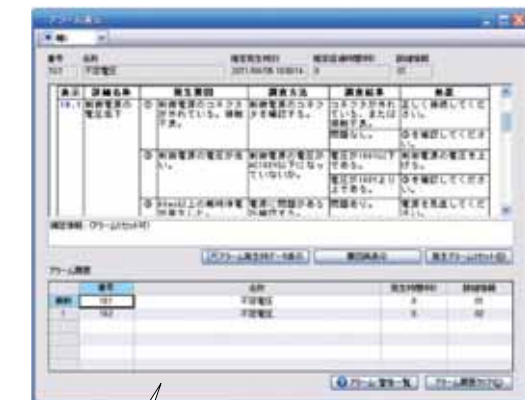
알람 3자릿수 표시

MR-J4시리즈에서는 서보의 알람을 3자릿수로 표시합니다. 알람 발생시의 트러블 슈팅이 용이하게 됩니다.

<알람 3자릿수 표시>



<알람 화면 예>



부족 전압 알람의 경우, 알람 번호로 주회로 전원과 제어 회로 전원의 부족 전압을 식별할 수 있습니다.



Easy to Use의 발상을 기초로 기동·조정 기능을 연구.

서보 셋업 소프트웨어

MR Configurator2 (SW1DNC-MRC2-J)

PC를 이용해 조정, 모니터 표시, 진단, 파라미터의 쓰기/읽기나 테스트 운전을 간단하게 실시할 수 있습니다. 기계계와의 조화, 최적 제어, 기동 시간의 단축 등 충실한 기능의 기동 지원 틀입니다.



MELSERIO-J4 준비

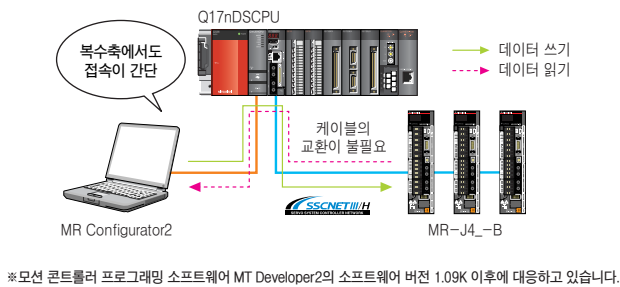
서보 어시스턴트 기능

가이드 표시에 따라서 작업을 진행시켜 나가는 것만으로 서보앰프의 셋업이 완료. 또한, 관련 기능을 쇼트 컷 버튼으로 호출할 수 있기 때문에 파라미터 설정이나 튜닝을 용이하게 실시할 수 있습니다.



모션 컨트롤러 경우로 사용 가능

모션 컨트롤러에 접속한 PC상에서 MT Developer2로부터 MR Configurator2를 사용 가능합니다. PC와 모션 컨트롤러를 케이블로 접속하는 것만으로 복수의 서보앰프의 파라미터 설정이나 모니터 등 정보의 일원 관리를 간단하게 실시할 수 있습니다.



MELSERIO-J4 설정·기동

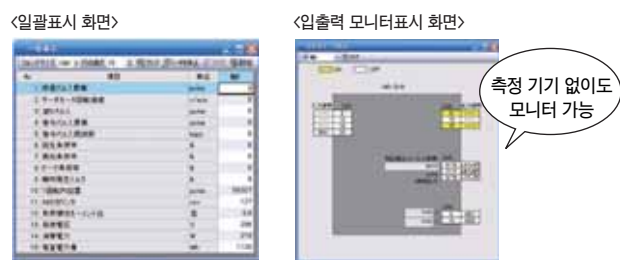
파라미터 설정 기능

파라미터 설정은 리스트 표시/비주얼 표시가 가능. 드롭 다운 리스트에서의 선택 조작으로 파라미터를 설정할 수 있습니다. 또한, 인포지션 범위를 기계계 단위(예: μm 등)로 설정할 수 있습니다. 파라미터 읽기/쓰기 시간도 MR-J4에서는 종래품에 비해서 약1/10로 단축했습니다.



모니터 기능

[일괄 표시]로 운전 정보를 모니터링. 소비 전력도 모니터 할 수 있으므로 전력계 등의 측정 기기가 필요없습니다. 또한, [입출력 모니터 표시] 화면에서 입출력 신호 할당 ON/OFF 상태의 모니터링도 가능합니다.

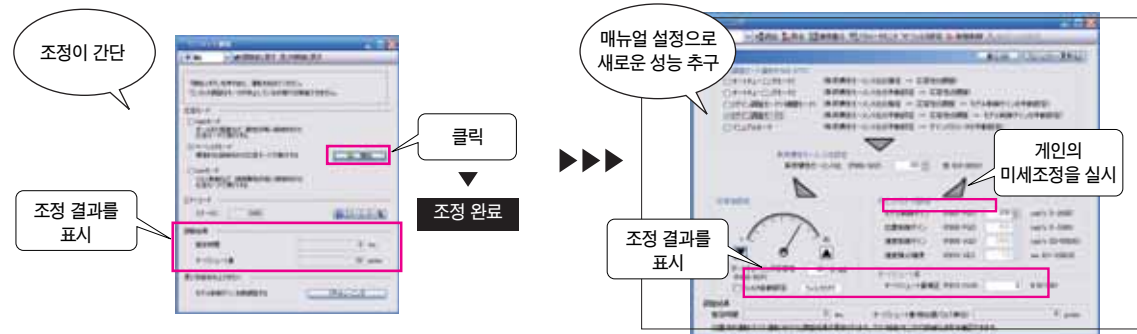


MELSERIO-J4 서보 조정

원 터치 조정 기능

NEW

[개시] 버튼을 클릭하는 것만으로 부하관성 모멘트비의 추정, 게인 조정, 기계의 공진 억제 등 서보 성능을 최대한으로 발휘하기 위한 조정을 자동으로 실행합니다. 조정 후에는 정정시간이나 오버 슈트량으로 조정 결과를 확인할 수 있습니다.



튜닝 기능

원 터치 튜닝 후에 매뉴얼 설정으로 더욱 더 고성능을 추구하고 싶은 경우에는 [튜닝] 화면에서 모델 제어 게인을 미세 조정할 수 있습니다.

그래프 기능

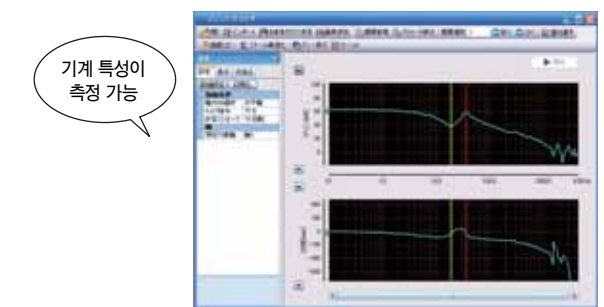
기능 UP

측정 채널수를 아날로그 7ch, 디지털 8ch로 확장했습니다. 1회의 측정으로 여러가지 서보 상태를 동시에 파형으로 표시하여 기동조정을 서포트. 복수 데이터의 [덮어 쓰기] 기능, 과거의 그래프 이력을 표시하는 [이력 선택] 기능 등, 편리한 기능에도 충실합니다. 또한, 모션 컨트롤러 경우의 통신에 의해 접속 축수분의 파형 측정을 동시에 실시할 수 있습니다.



머신 아날라이저 기능

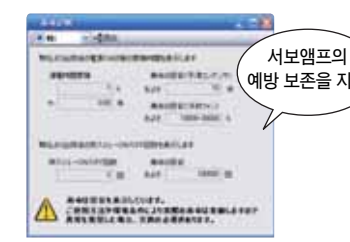
[개시] 버튼으로 서보모터를 자동적으로 가진시켜 기계계의 주파수 특성(0.1kHz~4.5kHz)을 해석 가능. 기계공진 억제 필터 등의 설정을 지원합니다.



MELSERIO-J4 보존

앰프 수명 진단 기능

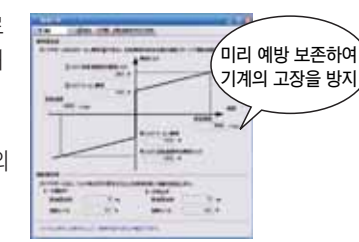
통전 시간 누적이나 돌입 릴레이의 ON/OFF 횟수를 확인할 수 있습니다. 앰프의 부품 수명이 있는 콘덴서나 릴레이의 교환 시기의 기준 정보로서 사용할 수 있습니다.



기계 진단 화면

NEW

통상 운전을 실시하는 것만으로 기계의 마찰이나 진동을 추정해 표시합니다. 특별한 측정은 필요 없습니다. 가동 개시시의 값과 비교하는 것으로 가동 후의 기계가 얼마나 노후화하고 있을지를 파악할 수 있어 예방 보전에 도움이 됩니다.



환경



MELSERVO-J4

세계가 인정하는 에코·서보에,
앞으로도,
MR-J4의 진화는 계속되어 간다.

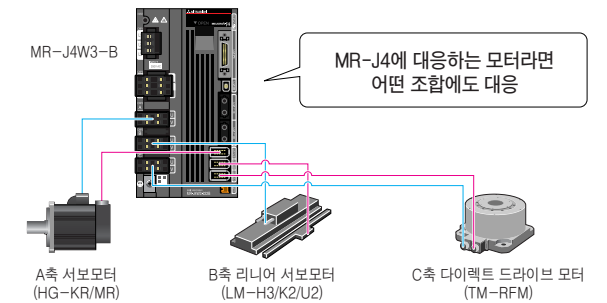
환경과 조화를 이루는 서보일 것.
그것은 간과할 수 없는 MR-J4의 개발 테마였습니다.
에너지 소비는 물론 설치 공간이나
배선등의 최소화를 통해서
MR-J4는 내일의 에코 사회와 조화로운 융화를 만들어갑니다.

한층 더 공간 절약화, 간략한 배선화가 작업시간의 절감으로 실현되어 간다.

MELSERVO-J4 | 에코 사회에 서로 융화된 다축 일체형 서보앰프

장치의 에너지 절약·소형화·저비용화에 2축/3축 일체형을 라인-업.

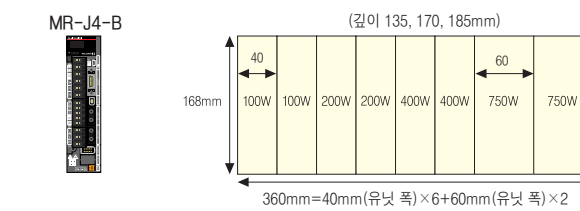
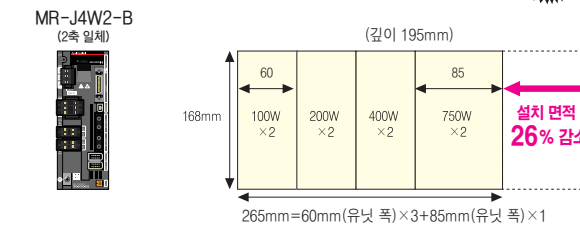
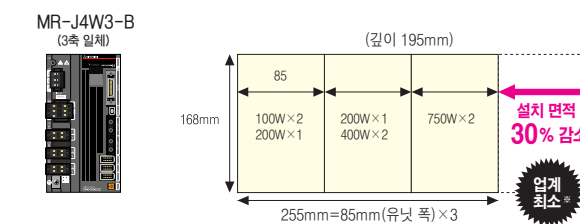
1유닛으로 2대의 서보모터를 구동할 수 있는
2축 일체 서보앰프, 1유닛으로 3대의 서보모터를
구동할 수 있는 3축 일체 서보앰프를 라인 업.
장치의 에너지 절약·소형화·저비용화를 실현합니다.
또한, 서보모터는 회전형, 리니어, 다이렉트 드라이브 모터를
임의로 조합해서 사용할 수 있습니다.



3축 일체형은 업계 최소*의 공간 절약화

2축 일체 서보앰프 MR-J4W2-B는 MR-J4-B를 2대 사용하는
경우와 비교하여 설치 면적을 26% 삭감.
3축 일체 서보앰프 MR-J4W3-B에서는 MR-J4-B를 3대 사용하는
경우와 비교하여 설치 면적을 30% 삭감.

<설치 스페이스>

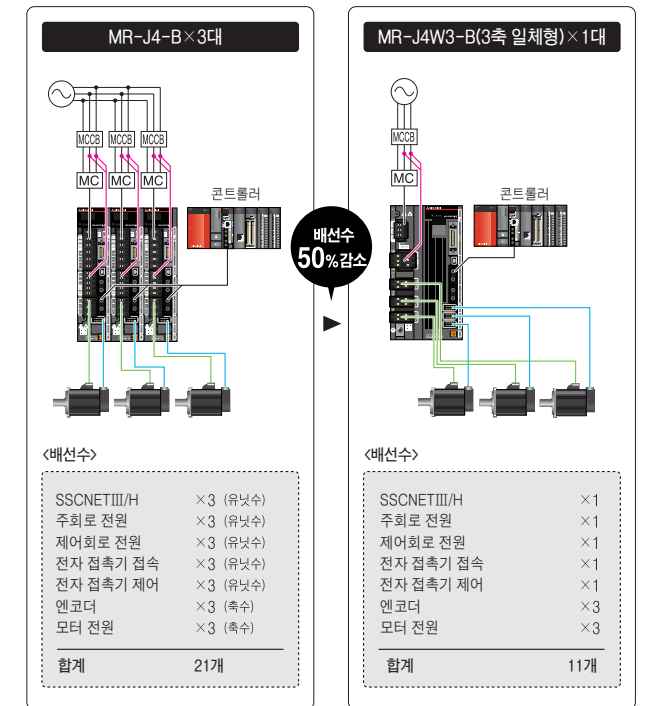


*100, 200, 400, 750W를 각각 2대씩으로 구성하는 경우
*2011년 12월 당시 조사

3축 일체형은 약 50%의 배선 절감

3축 일체 서보앰프 MR-J4W3-B는 주회로/제어회로 전원,
주변기기, 제어 신호선 등의 접속을 3축에서 공통화.
배선 갯수를 큰폭으로 삭감할 수 있습니다.

<배선수 비교>

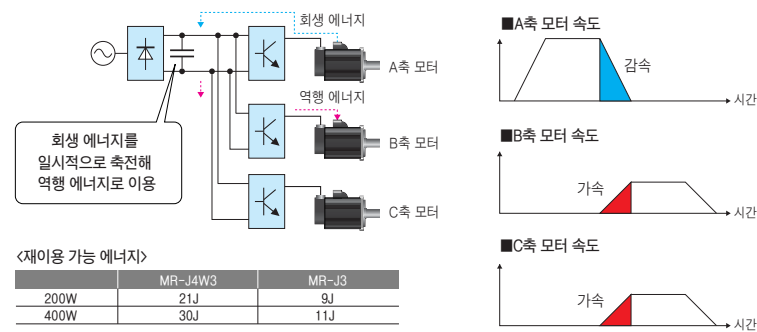


에너지 절약화에 대한 혼신의 대응은 에코·서보로서의 사명.

MELSERIO-J4 | 시스템에 대응한 에너지 절약 시스템의 제공

회생 에너지를 활용하여 장치의 에너지 절약화를 지원

다축 일체 서보 앰프에서는 어느 축의 회생 에너지를 다른 축의 모터 구동 에너지로 사용하는 것이 가능. 장치의 에너지 절약화에 공헌합니다. 또한, MR-J4W는 종래 기종에 비해 콘덴서 재충전에 의한 재이용 가능 에너지가 향상. 종래에 필요한 회생용선을 삭제할 수 있습니다.



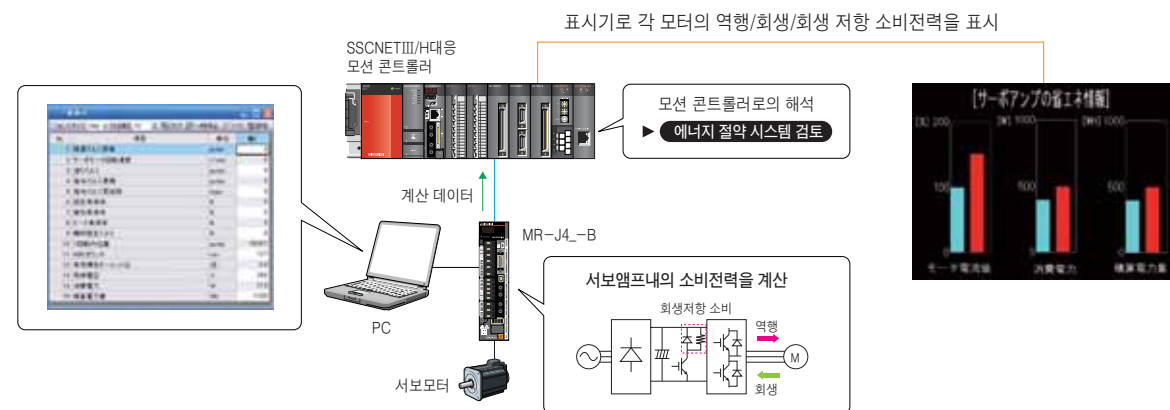
* 조건에 따라서는 회생 저항기가 필요하게 되는 경우가 있습니다.
* 다축 일체 서보앰프에서는 콘덴서 뱅크를 사용하는 것으로, 더욱 더 회생 에너지의 축전 용량을 늘릴 수 있습니다. (대용 예정)
상세한 내용에 대해서는 당사로 문의해 주십시오.

<재이용 가능 에너지>

	MR-J4W3	MR-J3
200W	21J	9J
400W	30J	11J

전력 모니터 기능 장착

서보앰프내에서 속도나 전류 등의 데이터로부터 역행/회생 전력을 계산. MR Configurator2로 소비 전력 등의 모니터가 생깁니다. SSCNETIII/H의 시스템에서는 모션 콘트롤러에 데이터를 송신해 소비 전력의 해석이나 표시기로의 표시를 할 수 있습니다.



새로운 에너지 절약을 지원하는 선진 기능·성능

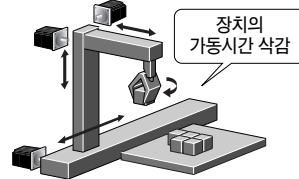
서보앰프·서보모터의 에너지 손실을 저감

<서보앰프>
신 파워 모듈의 채용에 의해 효율을 향상.
<서보모터>
자기회로의 최적화 설계에 의해 모터 효율을 향상.



장치 성능의 향상에 따른 에너지 절약화

업계 최고 성능 레벨의 서보앰프와 서보모터를 사용한 구동 시스템을 구축하는 것으로 장치의 택-타임, 가동 시간을 단축하여 에너지 절약화를 실현합니다.

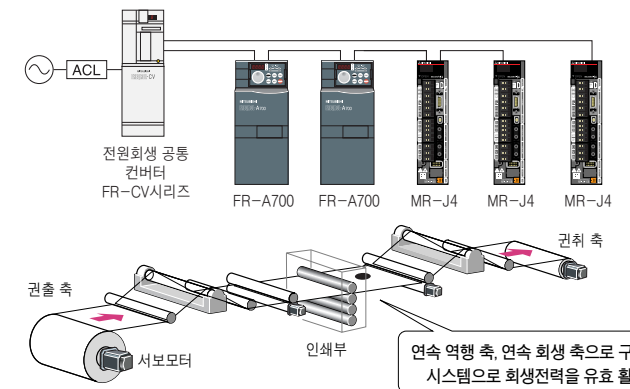


장치에 대응한 최적의 에너지 절약 시스템을 실현

PN모션 공통 접속 + 전원회생 공통 컨버터

복수의 서보앰프 및 인버터를 PN 모션 공통으로 전원 회생 공통 컨버터와 접속하는 것으로서 회생 에너지를 유효하게 활용할 수 있습니다.

* 전원 회생 공통 컨버터를 사용하지 않고, PN 공통 모션 접속만의 시스템도 가능합니다. 다만, 시스템에 의해 제약 조건이 있습니다. 상세한 내용에 대해서는 당사로 문의해 주십시오.



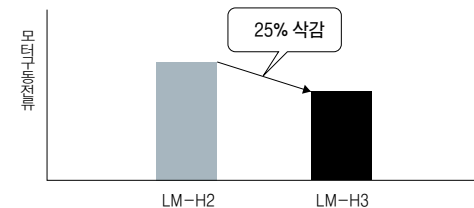
리니어 서보모터 LM-H3시리즈에 의한 에너지 절약 효과

NEW

모터 구동 전력 저감

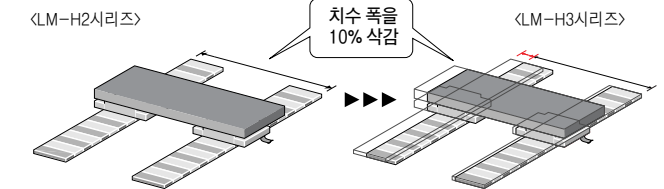
LM-H3시리즈에서는 자석 형상의 최적화와 신규 자기 설계에 의해 모터 구동 전류를 25% 삭감.* 장치의 전력 절약화를 실현합니다. 또한, 가동자 질량을 종래 기종보다 약 12% 경량화.* 가동부를 구동시키기 위한 에너지를 삭감할 수 있습니다.

*정적 720N 모터의 경우



공간 절약화

LM-H3시리즈에서는 고정자/가동자의 폭 치수를 종래 기종과 비교해 10% 삭감. 또한, 추력/전류비를 올리고 있기 때문에 사용하는 서보앰프의 용량 저감이 가능하게 되어 장치의 소형화(재료의 삭감)에 공헌합니다.



자원 절감에 공헌

회전형 서보모터 HG시리즈는 자기회로의 최적화 설계에 의해 HF시리즈와 비교하여 영구자석의 사용량을 최대 약 30% 삭감*. 저질량화도 실현되어 환경을 배려한 서보모터입니다. *HG-KR43의 경우



계승



MITSUBISHI SERVO AMPLIFIERS & MOTORS
MELSERVO-

J4

여러분의 중요한 자산도, 신뢰도 계승해 간다.

지금까지도, 앞으로도

MELSERVO 로 계속 되기 때문에.

기존의 설계자산도 제대로 계승 가능한 MR-J4시리즈.

기존 장치를 소용없게 하는 일 없이, 구축 스피드면 그리고 코스트면에서의 메리트로서 새로운 가능성의 근원으로서 활용해 갈 것입니다.

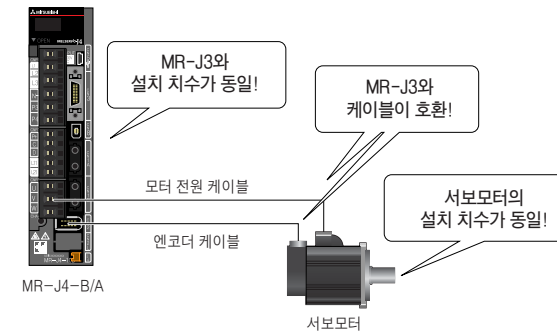
기존 설계자산의 활용에 의한 구축 속도, 코스트 삭감의 메리트를 제공.

MELSERVO-J4

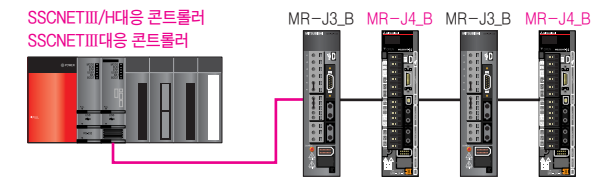
기존 설치 시스템과의 유연한 제휴력

MR-J3시리즈로부터 업그레이드가 용이

- MR-J4-B/A 서보앰프는 MR-J3-B/A 서보앰프와 설치 치수가 동일합니다*. 또한, 회전형 서보모터의 HG시리즈는 HF시리즈의 서보모터와 설치 치수가 동일, 케이블 호환(전원 케이블, 엔코더 케이블, 전자 브레이크 케이블)입니다.
* 소형화에 의해 5kW는 설치 치수가 작아졌습니다.



- SSCNET III/H와 SSCNET III 대응품의 혼재가 가능합니다.
* 혼재시의 통신속도는 50Mbps, MR-J4의 기능 · 성능은 MR-J3 사양이 됩니다.



- MELSOFT MT Works2의 파라미터 컨버터 기능을 사용하는 것으로 MR-J3-B의 파라미터를 MR-J4-B의 파라미터로 변환할 수 있습니다. **대응 예정**
또한, MR Configurator2의 파라미터 컨버터 기능을 사용하는 것으로 MR-J3-A의 파라미터를 MR-J4-A의 파라미터로 변환할 수 있습니다. **대응 예정**

MR-J2 Super시리즈로부터 업그레이드

- MR Configurator2의 파라미터 컨버터 기능을 사용하는 것으로 MR-J2S-A의 파라미터를 MR-J4-A의 파라미터로 변환할 수 있습니다. **대응 예정**
- SSCNET 대응 콘트롤러와 MR-J4-B를 접속하는 네트워크 변환기를 사용하는 것으로 파라미터 변환 등을 실시할 필요없이 MR-J4-B를 MR-J2S-B로 사용하는 것이 가능합니다. **대응 예정**

해외 규격 · 법령에 대응

J4시리즈는 표준 사양으로 해외 규격에 대응하고 있습니다.



유럽 EC지령	서보앰프 *1		회전형 서보모터
	저전압지령	EN 61800-5-1	EN 60034-1 / EN 60034-5
EMC지령	EMC지령	EN 61800-3	EN 60034-1
	기계지령	EN ISO 13849-1 카테고리3 PL d / EN 62061 SIL CL 2 / EN 61800-5-2 SIL 2	—
RoHS지령	대응	대응	
UL규격	UL 508C	UL 1004-1 / UL 1004-6	
CSA규격	CSA C22.2 No.14	CSA C22.2 No.100	
중국전자정보제품오염예방관리법(중국어 RoHS)	대응 (대상이 되는 옵션의 케이블 및 커넥터)	대응 (대상이 되는 옵션의 케이블 및 커넥터)	
중국강제제품인증제도(CCC)	대응의	대응의	
한국전자파법(KC)	적합	대응의	

*1 : 일부의 기종에 대해서는 신청중입니다. 상세한 내용에 대해서는 당사에 문의해 주십시오.
*2 : 고객의 시스템으로 유럽 EMC 지령에 대응하는 경우, 서보앰프 기술자료집 및 EMC 설치 가이드라인을 참조해 주십시오.
*3 : 수출하는 경우는 발송지의 법령 등에 따르도록 주십시오.

다채로운 라인-업은 장치의 구동 제어 요구에 전방위로 대응하기 위해서.

100의 현장이 있으면, 100의 구동 제어가 있을 것.

모든 요구에 섬세하게 응답하기 위해서 MR-J4는

다채로운 서보앰프, 서보모터를 라인 업.

고객의 소리 하나 하나에

귀 기울여 조화를 이룹니다.



시스템에 맞춘 2축일체형,
3축일체형을 라인-업.

서보앰프



MR-J4-B

SSCNETIII/H 대응의 서보앰프입니다.



MR-J4W2-B

SSCNETIII/H 대응. 1유닛으로 2대의 서보모터를 구동할 수 있는 2축일체 서보앰프입니다.



MR-J4W3-B

SSCNETIII/H 대응. 1유닛으로 3대의 서보모터를 구동할 수 있는 3축일체 서보앰프입니다.



MR-J4-A

범용 인터페이스 대응의 서보앰프입니다. 최대 지령 펄스 주파수 4Mpps에 대응합니다.

라인-업
SSCNETIII/H, 범용 인터페이스 대응품을 라인-업하고 있습니다.

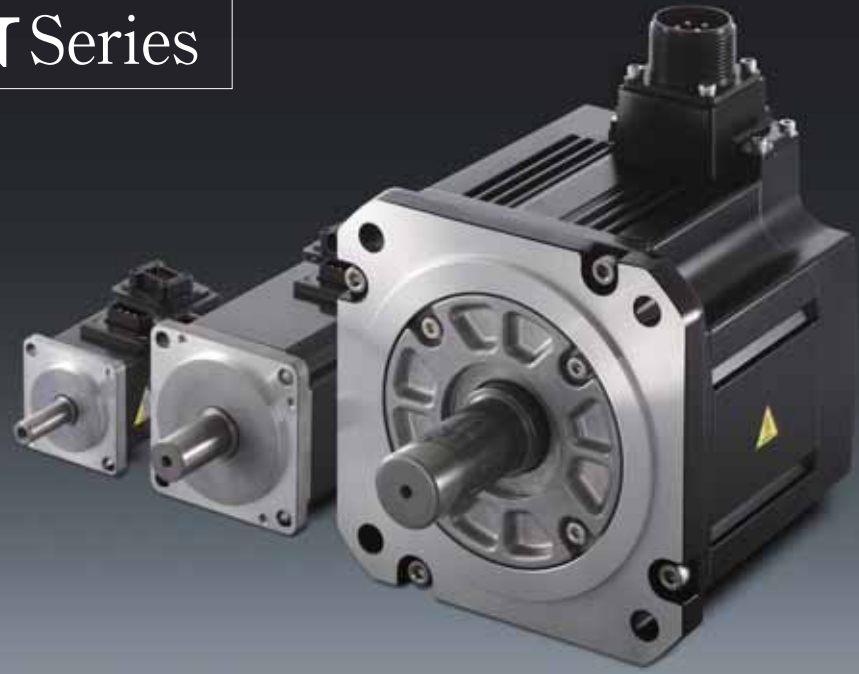
형명	전원	지령 인터페이스	대응 서보모터				용량
			풀 클로즈드 제어 *1	회전형	리니어	다이렉트 드라이브	
MR-J4-B	단상AC100V	SSCNETIII/H	<input type="radio"/> (대응 예정)	<input type="radio"/> (대응 예정)	<input type="radio"/> (대응 예정)	<input type="radio"/> (대응 예정)	0.1kW~0.4kW (대응 예정)
	삼상AC200V		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	0.1kW~7kW	
	삼상AC400V		<input type="radio"/> (대응 예정)	<input type="radio"/> (대응 예정)	<input type="radio"/> *2 (대응 예정)	-	0.6kW~2.2kW (대응 예정)
MR-J4W2-B	삼상AC200V 2축일체	SSCNETIII/H	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	0.2kW~1kW
MR-J4W3-B	삼상AC200V 3축일체		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	0.2kW~0.4kW, ~1kW (대응 예정)
MR-J4-A	단상AC100V	범용 펄스열 / 아날로그 전압	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0.1kW~0.4kW (대응 예정)
	삼상AC200V		<input type="radio"/> (대응 예정)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> (대응 예정)	<input type="radio"/> (대응 예정)	0.1kW~7kW
	삼상AC400V		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> *3	-	0.6kW~2.2kW (대응 예정)

*1 : 리니어 엔코더는 시리얼 통신 인터페이스 2선식만 대응입니다. 시리얼 통신 인터페이스 4선식 및 펄스열 인터페이스(ABZ상 차동출력 타입)의 대응에 대해서는 당사에 문의해 주십시오.
*2 : 상세한 내용에 대해서는 당사에 문의해 주십시오. *3 : 일부 기종에 대응이 됩니다. *4 : 본 카탈로그중에서 [대응 예정]이라고 기재하고 있는 기능 등에 대해서는 2012년중에 대응을 예정하고 있습니다.

고속 & 고평크. 위치결정 시간을 단축하여 장치를 고속화.

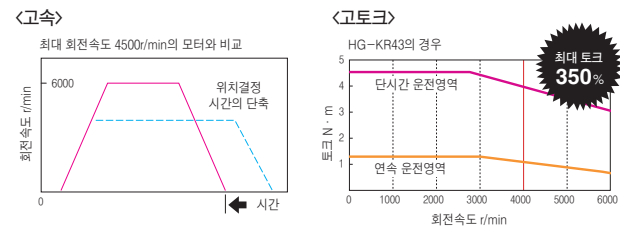
회전형 서보모터

HG Series



HG-KR · MR Series

정격 회전속도 3000r/min에 대해서 최대 회전속도는 6000r/min. 최대 토크는 정격 토크의 350%로 대응하는 것과 동시에 고회전 영역에서의 고평크화도 실현했습니다.

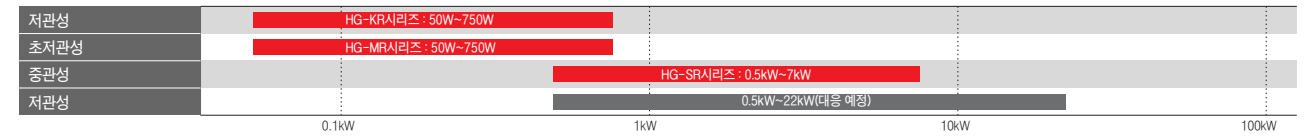


HG-SR Series

중관성 타입으로 안정된 구동을 실현. 구조 설계의 최적화로 전장을 업계 최소 클래스로 실현.

라인-업

소용량대는 용도에 따라 초저관성, 저관성의 2종류를 준비.

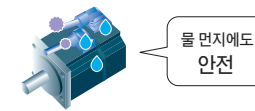


고분해능 절대위치 엔코더 탑재

고분해능 절대위치 엔코더(4,194,304p/rev (22bit))를 표준 장비. 보다 고정도의 위치결정을 실현합니다.

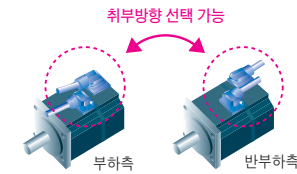
내(耐)환경성 향상

HG-KR, HG-MR시리즈는 IP65, HG-SR시리즈는 IP67을 표준 채용하고 있습니다. *축관통부는 제외합니다.



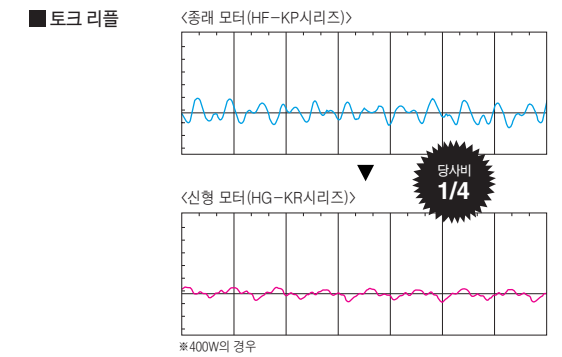
케이블 인출 방향

모터에서 전원 케이블, 엔코더 케이블, 전자 브레이크 케이블의 인출 방향은 케이블의 선택에 따라 부하측 또는 반부하측 부착이 가능합니다.



통전 토크 리플을 저감

모터 극수와 슬롯수의 조합을 최적으로 하여 통전 토크 리플을 대폭 저감. 장치가 부드럽고 정속도 운전을 실현합니다.



용도 사례

각종 장치의 폭 넓은 용도에 사용하실 수 있습니다.

<p><반도체 · 액정 · 태양전지 제조 장치></p>	<p><마운터 · 본더></p>	<p><X-Y테이블></p>	<p><로봇></p>
<p><로더 · 언로더, 피더, 슬라이더></p>	<p><식품 기계 (충전기, 교반기, 계량기 등)></p>	<p><식품 포장기></p>	<p><섬유 기계></p>

고속 & 고정도가 요구되는 직선 구동 시스템에 최적.

리니어 서보모터
LM Series



잘 갖춰진 기본 성능

- 최대 속도 3m/s(LM-H3시리즈), 최대 추력 150N~7200N에 대응. 자계(磁界) 해석, 고밀도 권선기술에 의해 소형에 고추력.
- 코어부착, 코어리스, 코어 액체 냉각 타입, 코어부착 상쇄형의 4가지 시리즈를 라인-업.
- 최소 분해능 0.005 μ m의 다양한 시리얼 I/F 엔코더에 대응. *ABZ상 차동출력 타입의 리니어 엔코더 대응에 대해서는 당사에 문의해 주십시오.
- MR-J4시리즈 서보앰프, SSCNETIII/H대응 모션 컨트롤러와의 조합으로 고정도의 텐덤 동기제어를 시작으로 고도의 시스템을 구축 가능.

장치의 고도화를 실현

장치의 고성능화

- 구동부의 고속화에 의한 생산성 향상.
- 풀 클로즈드 제어에 의한 고정도 위치결정.

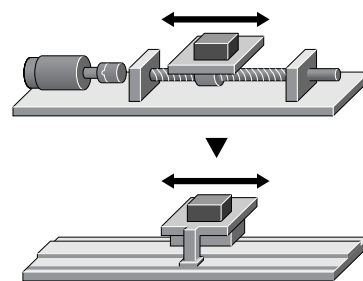
편리한 사용도 향상

- 기구부의 간소화 · 소형화와 기계의 고강성화.
- 부드럽고 조용한 운전과 크린 시스템을 실현.

장치 구성을 유연하게

- 자재자재의 멀티 헤드 구성과 텐덤 구성.
- 가동부의 장 스트로크화.

<기존 [볼스크류구동 시스템]에 비해 다양한 메리트>



라인-업

용도별로 선택할 수 있는 4시리즈를 라인-업.

코어 부착 대형형 LM-F시리즈
최대 속도 : 2m/s
정격 추력 : 300~1200N(자연냉각)
600~2400N(액체냉각)
1800~7200N(자연 · 액체냉각)
액체냉각에 의해 연속 추력을 2배로 UP. 소형화도 양립한 코어 타입.

코어리스 LM-U2시리즈
최대 속도 : 2m/s
정격 추력 : 50~800N
최대 추력 : 150~3200N
코깁이 없어 속도 불균형이 적음. 자기 흡인력이 없어 리니어 가이드의 장수명화.

코어 부착 대형형 LM-H3시리즈
최대 속도 : 3m/s
정격 추력 : 70~960N
최대 추력 : 175~2400N
공간 절약화에 최적인 코어 타입. 고속 · 고가감속에 대응.

코어 부착 상쇄형 LM-H3시리즈
최대 속도 : 2m/s
정격 추력 : 120~2400N
최대 추력 : 300~6000N
자기 흡인력 상쇄 구조에 의해 리니어 가이드의 장수명화. 저소음화.

응용 분야: 프레스 피더, NC 공작기, 액정 조립장치, 반도체 실장기, 스크린 인쇄기, 스캐닝 노광기.

용도 사례

고속 · 고정도가 요구되는 직선 구동 시스템에 최적. 텐덤 구성과 멀티 헤드 구성도 용이하게 실현.

텐덤 구성
텐덤 구성에 의해, 2축간의 고정도 동기가 필요한 대형 장치에 대응.

멀티 헤드
멀티 헤드 구성에 의해 2개의 가동자(1차축 코일)에 대해 개별 지령으로 제어 가능. 기계 구조가 심플하기 때문에 택-타임의 단축이 필요한 장치에 최적.

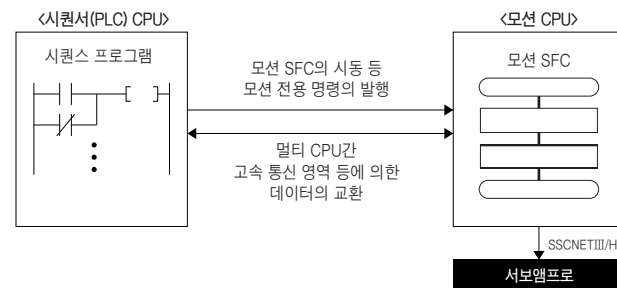
<p><공작기계 XYZ스테이지></p>	<p><반도체 · 액정 제조 장치 / 전자부품 조립 · 제조 장치></p>	<p><스크린 인쇄기/대형 액정기판 도포장치></p>
<p><반송 장치></p>	<p><장치간 멀티헤드 반송></p>	

고도의 모션제어에 자유롭게 대응.

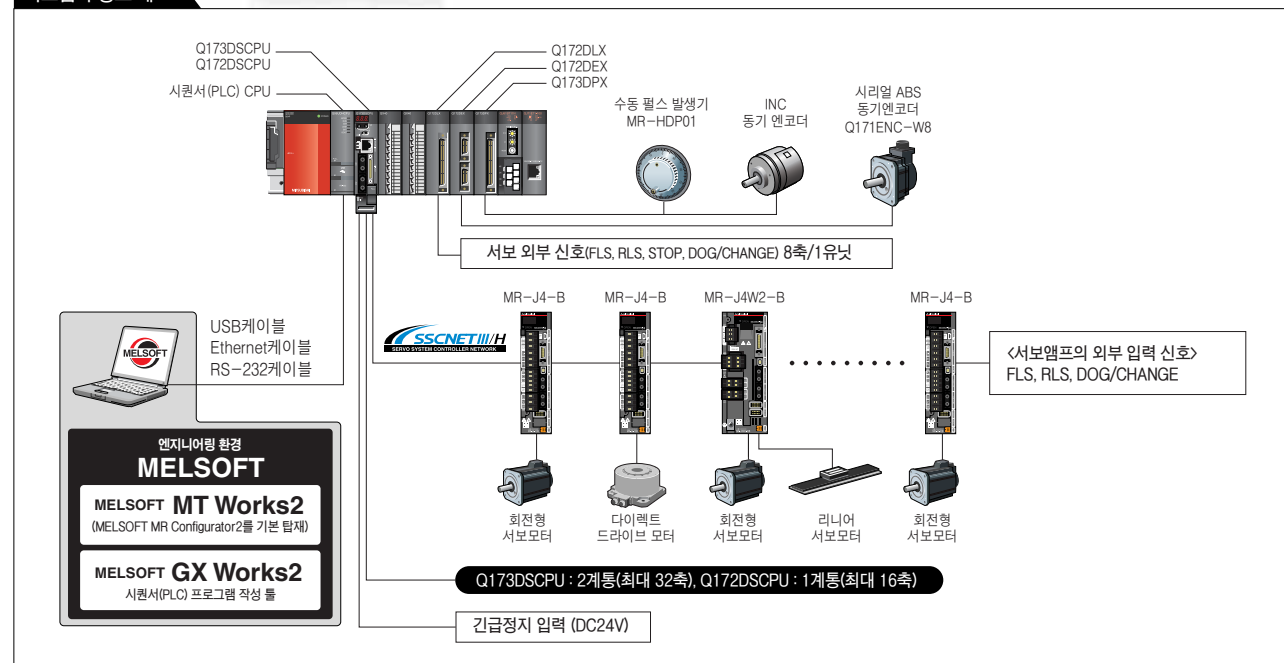
SSCNETⅢ/H 대응 모션 컨트롤러

Q173DSCPU Q172DSCPU

모션 컨트롤러란, 시퀀서(PLC) CPU와 조합해 사용하는 모션 제어용의 CPU 유닛입니다. 입출력 유닛 등을 관리할 수 있어 모션 SFC 프로그램을 이용해서 시퀀서(PLC) CPU와 독립하여 제어하는 것으로서 고속의 제어를 실현할 수 있습니다.



시스템 구성도 예



QD77MS와 비교: ■ 우위성 있음 ■ 동등 기능 ■ 기타

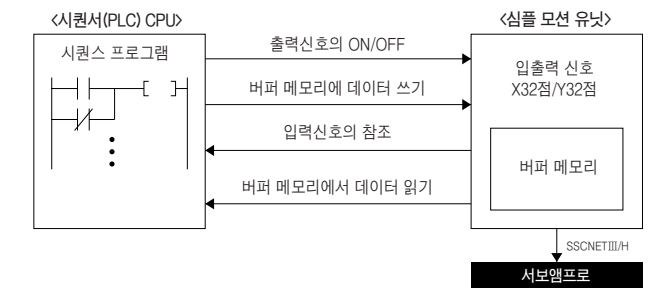
	Q173DSCPU	Q172DSCPU
최대 제어축 수	32축	16축 NEW
연산 주기	0.22ms~	
프로그램 언어	모션 SFC	
제어 방식	위치 제어	속도 제어 NEW , 토크 제어 NEW , 정압 제어 NEW , 동기 제어, 캠 제어
위치결정 제어	직선 보간, 고속 오실레이트 제어	원호 보간, 속도 위치 전환 제어, 궤적 제어, 헤리컬 보간, 위치 추종 제어, 정위치정지 속도 제어
보조 기능	긴급정지 기능, 임의 데이터 모니터 기능, 안전 감시 기능 NEW	H/W 스트로크 리미트 기능, 마크 검출 기능, 비전 시스템 접속, S/W 스트로크 리미트 기능, ROM 운전기능, 소프트 시큐리티 기능 NEW , 절대위치 시스템, M코드 출력 기능, 에러 이력, 무한길이 전송 기능, 디지털 오실로 기능

다채로운 제어를 위치결정 유닛 감각으로

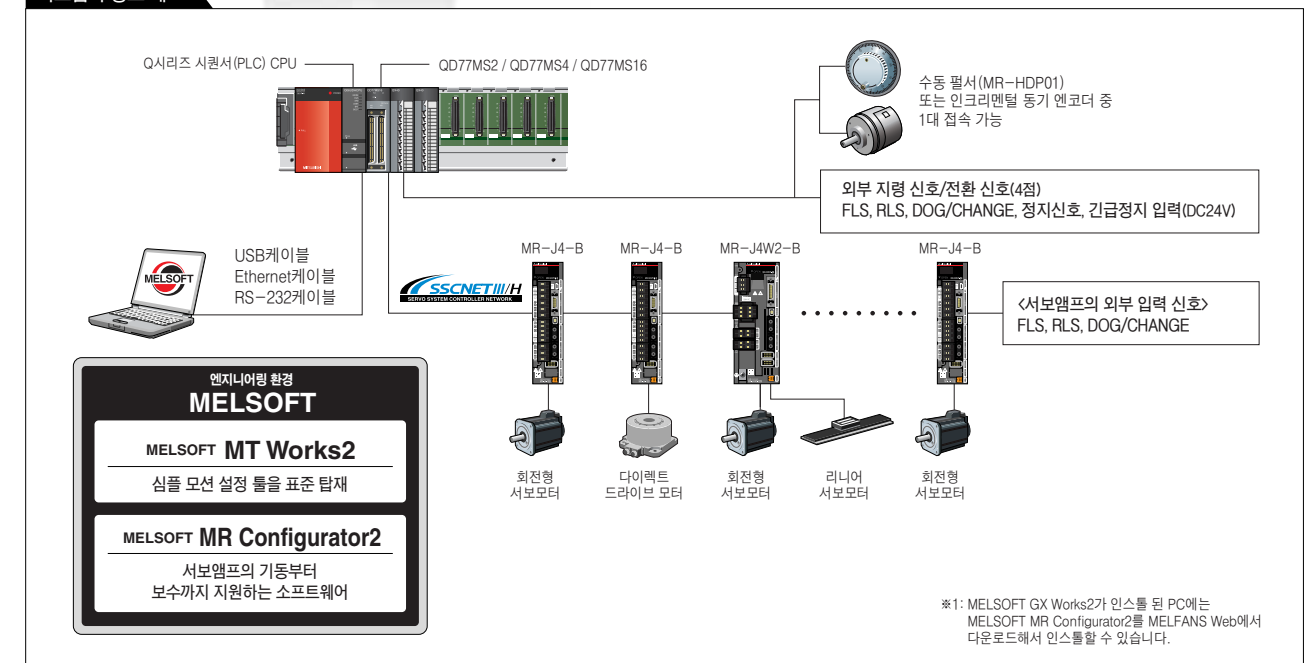
SSCNETⅢ/H 대응 심플 모션 유닛

QD77MS16 QD77MS4 QD77MS2

심플 모션 유닛이란, 시퀀서(PLC) CPU에서 제어하여 위치결정 제어를 간단하게 실현되는 인텔리전트 기능 유닛입니다. 또한, 종래의 위치결정 유닛에서는 불가능한 동기 제어 등, 여러가지 제어를 위치결정 유닛 감각으로 실현할 수 있습니다.



시스템 구성도 예



QD17nDSCPU와 비교: ■ 우위성 있음 ■ 동등 기능 ■ 기타

	QD77MS16	QD77MS4	QD77MS2
최대 제어축 수	16축 NEW	4축	2축
연산 주기	0.88ms / 1.77ms		
프로그램 언어	—		
제어 방식	위치 제어	속도 제어 NEW , 토크 제어 NEW , 정압 제어 NEW , 동기 제어 NEW , 캠 제어 NEW	
위치결정 제어	직선 보간, 속도 위치 전환 제어(INC)	궤적 제어, 위치 속도 전환 제어	속도 위치 전환 제어(ABS)
보조 기능	긴급정지 기능, 임의 데이터 모니터 기능 NEW	H/W 스트로크 리미트 기능, 마크 검출 기능 NEW , 플래시 ROM 백업, M코드 출력 기능, 알람 이력 NEW , 캠 자동 생성 기능 NEW	S/W 스트로크 리미트 기능, 절대위치 시스템, 알람없음 운전 기능 NEW , 무한길이 전송 기능, 디지털 오실로 기능

FA기기의 톱 브랜드로서

생산 · 개발 · 서비스의 모두를 글로벌 레벨의 만족을 제공.

80여년을 넘는 실적을 바탕으로 고품질의 제품 생산을 전개.

미쓰비시전기 나고야 제작소에서는 1924년 조업 개시부터 80년 이상, 전동기, 시퀀서(PLC), 인버터 등 다양한 범용 기기를 제작. 그 동안에 길러진 기술 · 전통을 바탕으로 생산체제의 확충을 도모해 세계 레벨의 연구 · 개발력을 더해 가는 것으로 고성능 · 고품질과 함께 장기 공급이 가능한 서버 시스템을 여러분에게 제공하고 있습니다.

생산 체제

MELSERVO만이 가능한 높은 품질과 기능성을 가진 서버 시스템을 온 세상의 고객에게 전달하기 위해서 나고야 제작소를 핵심으로 분 공장의 신성 공장, 해외 제조 거점인 MDI(미쓰비시전기 대련 기기 유한공사(중국))와 함께 최적 포메이션을 구축. 각각이 기술 · 노하우를 발휘하면서 서로의 힘을 하나로 하는 것으로 폭넓은 요구에 응답하고 있습니다. 그 중에서 나고야 제작소의 공장에서는 당사 제품의 생산 실적이나 에너지의 [시각화] 솔루션 [e&eco-F@ctory]를 스스로 도입하여 설비 가동률이나 제조품질 향상, 에너지 절약 강화에 활용하고 있습니다.



미쓰비시전기 나고야제작소



e&eco-F@ctory화된 생산 현장

개발 체제

선진 기술을 갖춘 제품을 재빨리 세계에 발신하기 위해서 나고야 제작소내 및 유럽 · 북미에 FA관련 개발 센터를 설치. 또한, FA의 범위를 넘은 기술개발을 추진하는 첨단기술 종합 연구소, 정보기술 종합 연구소와도 강력 제휴. 최신의 기술 동향과 고객의 소리를 반영한 신제품의 개발에 매진하고 있습니다.



FA 개발센터



EDC(유럽 개발센터)

국내 A/S 거점 안내

서울 본사

대응 기종
PLC, GOT, 서버, 인버터, NC, ROBOT, 가공기(방전, 판금/마이크로 레이저) 고장문의 및 수리접수처
• PLC, GOT : 02.3660-9613
• NC : 02.3660-9609
• 서버, 인버터 : 02.3660-9610
• ROBOT : 02.3660-9619
• 가공기 : 02.3660-9604
• A/S 관리 : 02.3660-9605

A/S 지정점(이노텍 광주)

대응 기종
PLC, GOT, 서버, 인버터 고장문의 및 수리접수처
• 전화 : 062.954-3963
• 팩스 : 062.954-3964
www.innotech.kr



대구영업소

대응 기종
NC, 서버, 인버터, A/S
• 전화 : 053.382-7400~1
• 팩스 : 053.382-7411

A/S 지정점(이노텍 대구)

대응 기종
PLC, GOT, 서버, 인버터 고장문의 및 수리접수처
• 전화 : 053.604-3965
• 팩스 : 053.604-3977
www.innotech.kr

부산영업소

대응 기종
PLC, GOT, 마이크로 레이저, 서버, 인버터
• 전화 : 051.319-3747~9
• 팩스 : 051.319-3768

A/S 지정점(이노텍 부산)

대응 기종
PLC, GOT, 서버, 인버터 고장문의 및 수리접수처
• 전화 : 051.319-3965
• 팩스 : 051.319-3964
www.innotech.kr

MELSERVO에 관한 정보를 여기에 집약

MELFANSweb

제품 · 세미나 정보로부터 각종 톨의 다운로드 서비스까지, 미쓰비시 FA의 모든 정보를 결집한 웹사이트 [MELFANSweb]. MELSERVO-J4, 서버 시스템 컨트롤러에 관한 신정보도 실시간으로 업로드됩니다 www.mitsubishielectric.co.jp/melfansweb/



컨텐츠

- 정보 제공 서비스
- 테크니컬 라이브러리
- 다운로드 서비스
- e러닝 등

기술 상담과 트레이닝 지원으로 효율적인 기기 운용을 백업.

FA 기술 상담 센터

최신 FA기기 정보를 숙지한 전문 스태프 전화 · FAX로 기술 상담에 대응. 또한, 복수 제품에 관한 질문에 대해서도 각 기종 담당자의 원활한 제휴에 의해 신속하고 정확하게 대응합니다.

트레이닝 스쿨

서버 시스템 컨트롤러를 시작으로 한 미쓰비시 FA기기를 효율적으로 사용하기 위한 트레이닝 스쿨을 본사 및 부산, 대구에서 개최하고 있습니다.



서울 본사	대응 기종 PLC, GOT, 서버, 인버터, 모션 서울특별시 강서구 가양동 1480-6 • PLC, GOT : 02.3660-9613 • 서버, 인버터 : 02.3660-9610 • A/S 관리 : 02.3660-9605
부산 영업소	대응 기종 PLC, GOT, 서버, 인버터, 모션 부산광역시 사상구 괘법동 578 산업용품유용상사 업무동 206호 • 전화 : 051.319-3747-9 • 팩스 : 051.319-3768
대구 영업소	대응 기종 PLC, GOT, 모션 대구광역시 북구 산격동 1630 KT산격사옥 4층 • 전화 : 053.382-7400-1 • 팩스 : 053.382-7411

언제, 어디서라도 자신답게 학습할 수 있는 e러닝

e러닝

근무처 · 외부 · 자택의 어디서라도 당사 FA기기 이용의 트레이닝을 실시할 수 있는 자습형 온라인 교육시스템 [미쓰비시전기 FA기기 e러닝]. FA-LAND의 멤버가 되는 것만으로 수강 가능합니다. 수강자의 희망에 맞춘 커리큘럼 스케줄로 자유자재의 학습 환경을 제공합니다.



일본에서 세계로의 SSCNET 보급 활동을 추진.

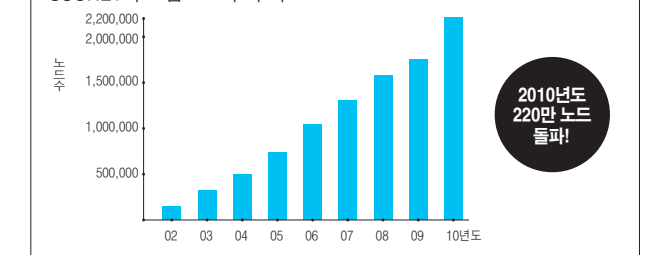
SSCNET 파트너회



선진의 서버 시스템 컨트롤러 네트워크 SSCNET와 그 대응 제품을 보다 많은 분들이 활용하기 위해서 보급 활동을 전개하는 것이 SSCNET 파트너회(약칭 : SNP). 파트너 기업과의 제휴 아래 SSCNET만이 가능한 퍼포먼스를 폭 넓게 어필하고 있습니다. 근래에는 일본에 이어 대만, 인도 등의 해외에서도 파트너회를 개최. 적극적인 활동으로 글로벌의 서버 시스템 컨트롤러 네트워크로 SSCNET를 성장시켜 갑니다.



SSCNET의 도입 노드수 추이

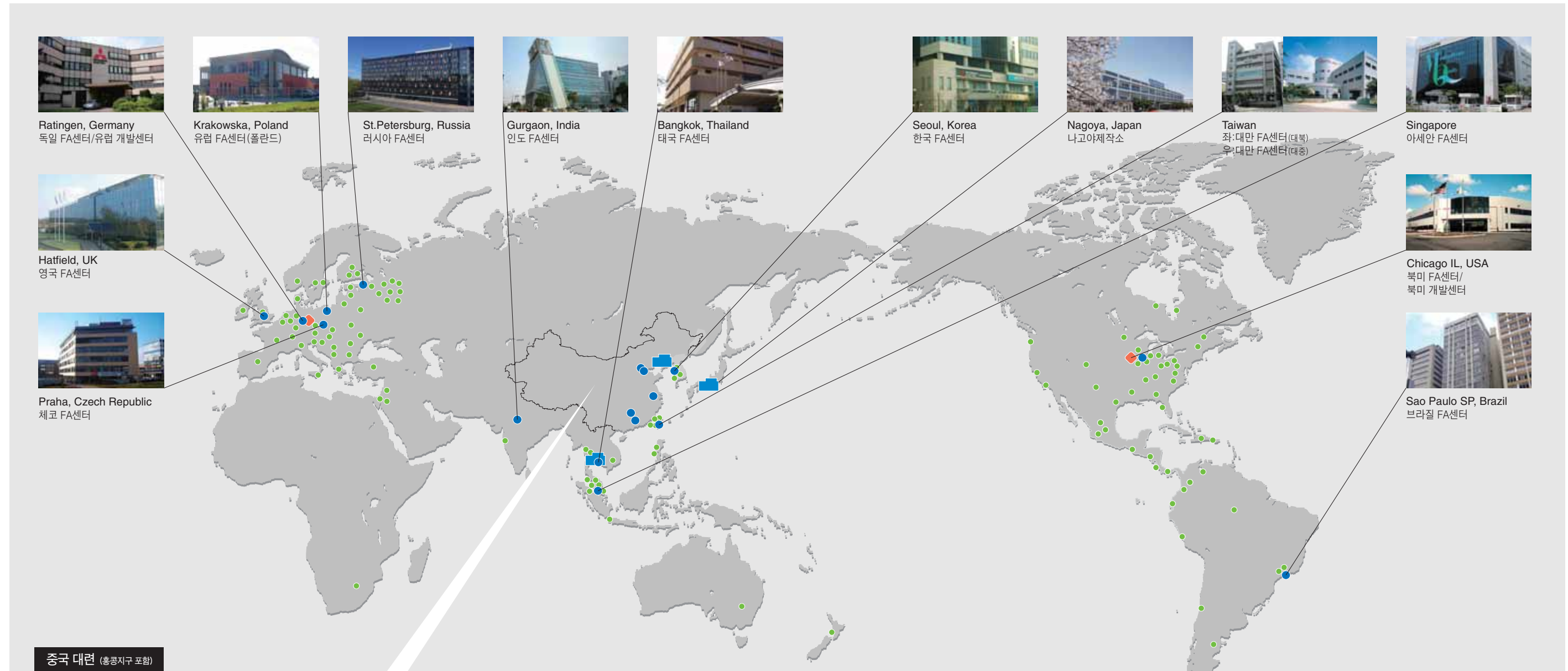


해외에서도 MELSERVO 사용자를 전방위 서포터.

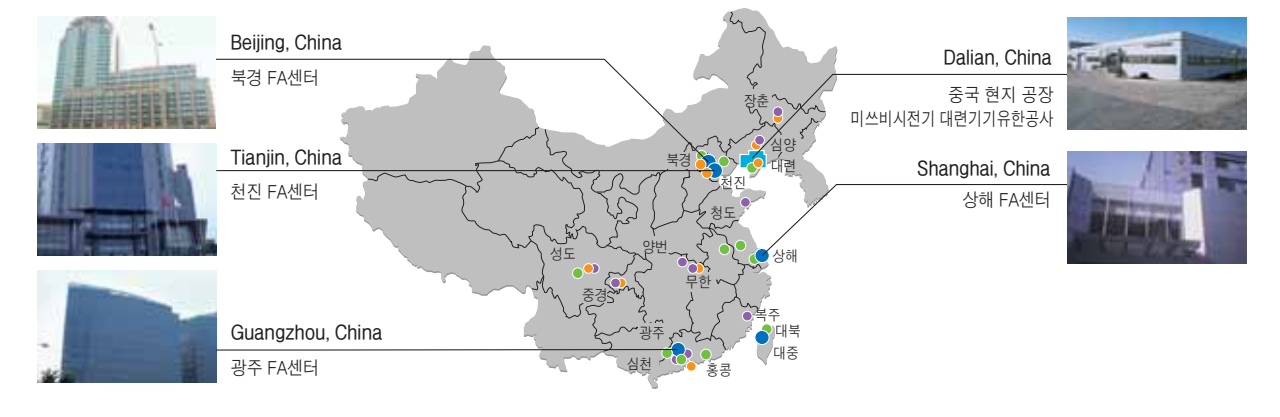
글로벌 FA센터

당사 제품의 해외 구입에서부터 A/S에 이르기까지 고객의 현지 대응력으로 기능하는 것이 글로벌 FA센터입니다. 국내 지사 · 현지 대리점과 제휴하여 그 나라, 그 지역의 실정에 섬세하게 대응하기 위해 전 지구상에 네트워크를 확대. 수리의 접수, 서비스 인원의 파견이나 보조용품의 판매는 물론, 베테랑 엔지니어에 의한 기술 상담, 현장에 맞는 실기 조작의 트레이닝 등, 다채로운 서비스를 전개하고 있습니다.

● FA센터 ● FA센터 지원 거점 (중국) ● 메카트로닉스 서비스 거점(중국) ● 판매 · 서비스 거점 ● 생산 거점 ● 개발 거점



중국 대련 (홍콩지구 포함)



지역	FA센터	Tel/Fax
중국	상해 FA센터	Tel: 86-21-2322-3030 / Fax: 86-21-2322-3000
	북경 FA센터	Tel: 86-10-6518-8830 / Fax: 86-10-6518-3907
	천진 FA센터	Tel: 86-22-2813-1015 / Fax: 86-22-2813-1017
	광주 FA센터	Tel: 86-20-8923-6730 / Fax: 86-20-8923-6715
대만	대만 FA센터	Tel: 886-2-2299-9917 / Fax: 886-2-2299-9963
한국	한국 FA센터	Tel: 82-2-3660-9630 / Fax: 82-2-3663-0475
태국	태국 FA센터	Tel: 66-2906-3238 / Fax: 66-2906-3239

지역	FA센터	Tel/Fax
아인센트 7	아세안 FA센터	Tel: 65-6470-2480 / Fax: 65-6476-7439
	인도 FA센터	Tel: 91-124-4630300 / Fax: 91-124-4630399
미피에북	북미 FA센터	Tel: 1-847-478-2330 / Fax: 1-847-478-2253
	브라질 FA센터	Tel: 55-11-3146-2200 / Fax: 55-11-3146-2217
유럽	유럽 FA센터	Tel: 48-12-630-4700 / Fax: 48-12-630-4701
	독일 FA센터	Tel: 49-2102-486-0 / Fax: 49-2102-486-1120
	영국 FA센터	Tel: 44-1707-27-6100 / Fax: 44-1707-27-8695
	체코 FA센터	Tel: 420-251-551-470 / Fax: 420-251-551-471
	러시아 FA센터	Tel: 7-812-633-3497 / Fax: 7-812-633-3499

1

라인 업, 특징	1-1
형명 구성	1-3
서보모터와 서보앰프의 조합	1-4

MR-J4-B

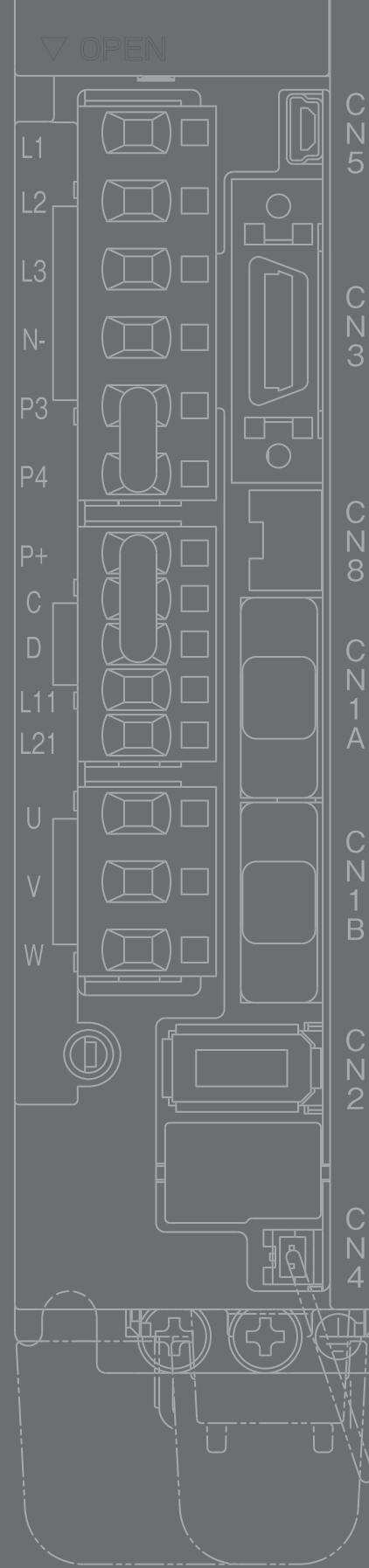
주변기기의 접속	1-6
사양	1-7
표준 결선도	1-8
STO입출력 신호용 커넥터(CN8)의 접속 예	1-9
주회로/제어회로 전원의 접속 예	1-10
서보모터의 접속 예	1-11
외형 치수도	1-15

MR-J4W_-B

주변기기의 접속	1-18
사양	1-19
표준 결선도	1-21
서보모터의 접속 예	1-23
외형 치수도	1-27

MR-J4-A

주변기기의 접속	1-29
사양	1-30
표준 결선도	1-31
외형 치수도	1-34



서보앰프



서보앰프



특징

MR-J4-B (SSCNETIII/H인터페이스) :

- 전송속도 150Mbps, 통신 주기 0.22ms를 실현.
- 장거리 배선(최대 총연장 거리 6400m : 국간 최대 100m×64축(주))이 가능.
- 종래 SSCNETIII와 동일한 광섬유 케이블을 사용하고 있기 때문에 업그레이드가 간단.

MR-J4W2-B/MR-J4W3-B (SSCNETIII/H인터페이스, 다축 일체 서보앰프) :

- MR-J4-B의 고성능, 고기능, 편리한 사용을 그대로, 1대의 서보앰프로 2대 또는 3대의 서보모터를 구동.
- MR-J4-B와 비교해서 MR-J4W2-B의 경우는 약 25%~30%, MR-J4W3-B의 경우는 약 30% 공간절약. 고객의 시스템을 컴팩트, 배선 절감을 할 수 있습니다.

MR-J4-A (범용 인터페이스) :

- 지령 인터페이스로서 펄스열, 아날로그 전압 입력을 표준 장비.
- 제어모드로서 위치, 속도, 토크 제어와 각 제어 전환이 가능.
- 지령 펄스 주파수 4Mpps에 표준으로 대응.

주) 1. 접속속 수는 컨트롤러의 사양에 따릅니다.

사용 환경

주위 온도	운전	0~55℃ (동결이 없을 것)
	보존	-20~65℃ (동결이 없을 것)
주위 습도	운전	90%RH이하 (결로가 없을 것)
	보존	
분위기	실내 (직사광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스 · 인화성 가스 · 오일 미스트 · 먼지가 없는 곳	
표고	해발 1000m 이하	
진동	5.9ms 이하, 10~55Hz (X, Y, Z 각 방향)	

라인 업

● : 대응 ○ : 대응 예정(2012년 중) - : 비대응

서보앰프	제어축 수	전원 사양	정격 출력 [kW] ^(주1)			지령 인터페이스				제어 모드				대응 서보모터 시리즈							
			0.1kW	1kW	10kW	펄스열	아날로그 전압	SSCNETIII/H	RS-422 멀티 드롭	위치	속도	토크	펄스폭 제어	HG-KR	HG-MR	HG-SR	LM-H3	LM-F	LM-K2	LM-U2	
SSCNETIII/H 인터페이스	MR-J4-B	1축	삼상 AC200V	0.1	7		-	-	●	-	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
	MR-J4W2-B	2축	삼상 AC200V	0.2	1		-	-	●	-	●	●	●	○	●	●	●	●	-	●	●
	MR-J4W3-B	3축	삼상 AC200V	0.2	0.4		-	-	●	-	●	●	●	-	●	●	-	●	-	●	●
범용 인터페이스	MR-J4-A	1축	삼상 AC200V	0.1	7		●	●	-	○	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○

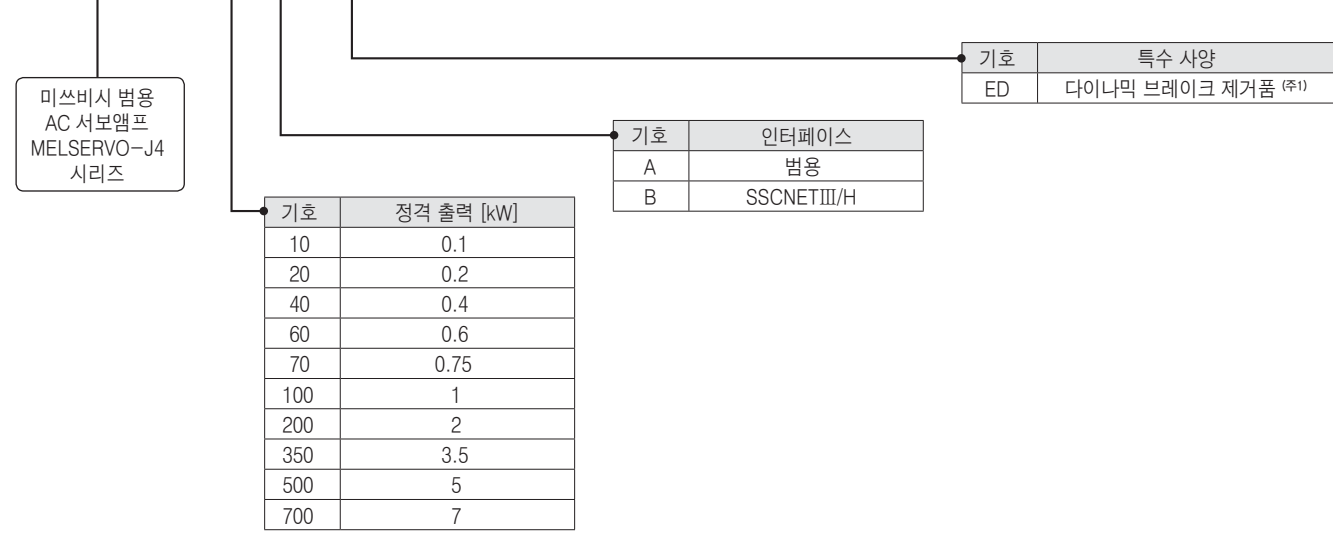
주) 여기에 기재된 수치는 서보앰프의 정격 출력입니다. 대응하는 서보모터의 용량에 대해서는 「서보앰프와 서보모터의 조합」을 참조해 주십시오.



1축 서보앰프 형명 구성

MR-J4-B MR-J4-A

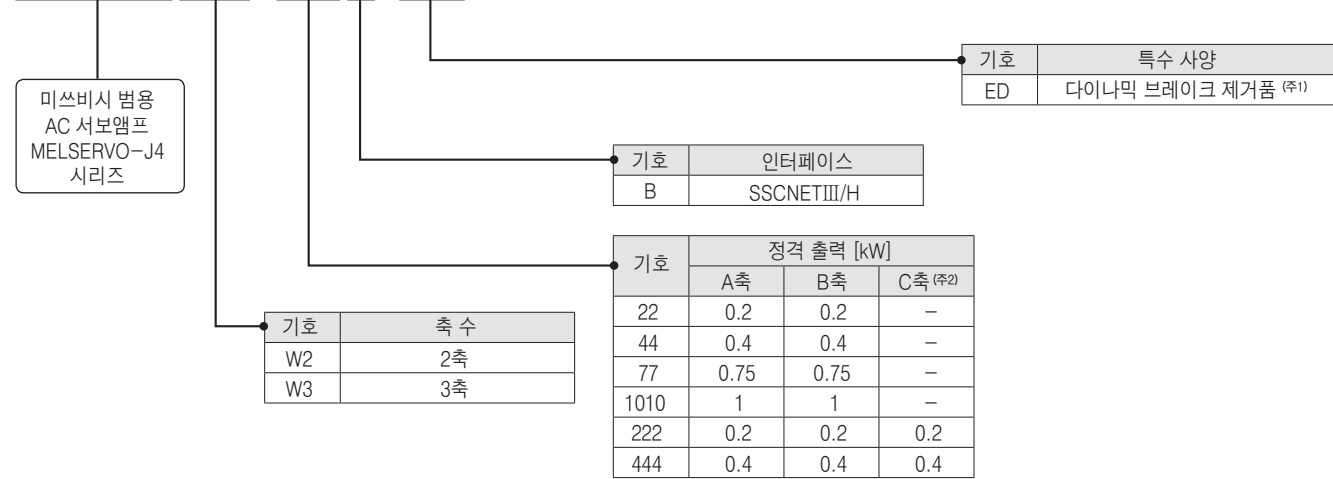
MR-J4-10B-ED



다축일체형 서보앰프 형명 구성

MR-J4W-B

MR-J4W2-22B-ED



주) 1. 다이내믹 브레이크 제거품 사용시는 알람 발생시나 전원 차단시 등에 서보모터가 급정지하지 않습니다. 장치 전체로 안전을 확보해 주십시오.
2. 3축일체형 서보앰프의 경우입니다.

1축 서보앰프와 서보모터의 조합

MR-J4-B MR-J4-A

MR-J4-B와의 조합

서보앰프	회전형 서보모터
MR-J4-10B	HG-KR053, 13 HG-MR053, 13
MR-J4-20B	HG-KR23 HG-MR23
MR-J4-40B	HG-KR43 HG-MR43
MR-J4-60B	HG-SR51, 52
MR-J4-70B	HG-KR73 HG-MR73
MR-J4-100B	HG-SR81, 102
MR-J4-200B	HG-SR121, 201, 152, 202
MR-J4-350B	HG-SR301, 352
MR-J4-500B	HG-SR421, 502
MR-J4-700B	HG-SR702

MR-J4-A와의 조합

서보앰프	회전형 서보모터
MR-J4-10A	HG-KR053, 13 HG-MR053, 13
MR-J4-20A	HG-KR23 HG-MR23
MR-J4-40A	HG-KR43 HG-MR43
MR-J4-60A	HG-SR51, 52
MR-J4-70A	HG-KR73 HG-MR73
MR-J4-100A	HG-SR81, 102
MR-J4-200A	HG-SR121, 201, 152, 202
MR-J4-350A	HG-SR301, 352
MR-J4-500A	HG-SR421, 502
MR-J4-700A	HG-SR702



다축일체형 서보앰프와 서보모터의 조합

MR-J4W2-B와의 조합

서보앰프	회전형 서보모터
MR-J4W2-22B	HG-KR053, 13, 23 HG-MR053, 13, 23
MR-J4W2-44B	HG-KR053, 13, 23, 43 HG-MR053, 13, 23, 43
MR-J4W2-77B	HG-KR43, 73 HG-MR43, 73 HG-SR51, 52
MR-J4W2-1010B	HG-KR43, 73 HG-MR43, 73 HG-SR51, 81, 52, 102

MR-J4W3-B와의 조합

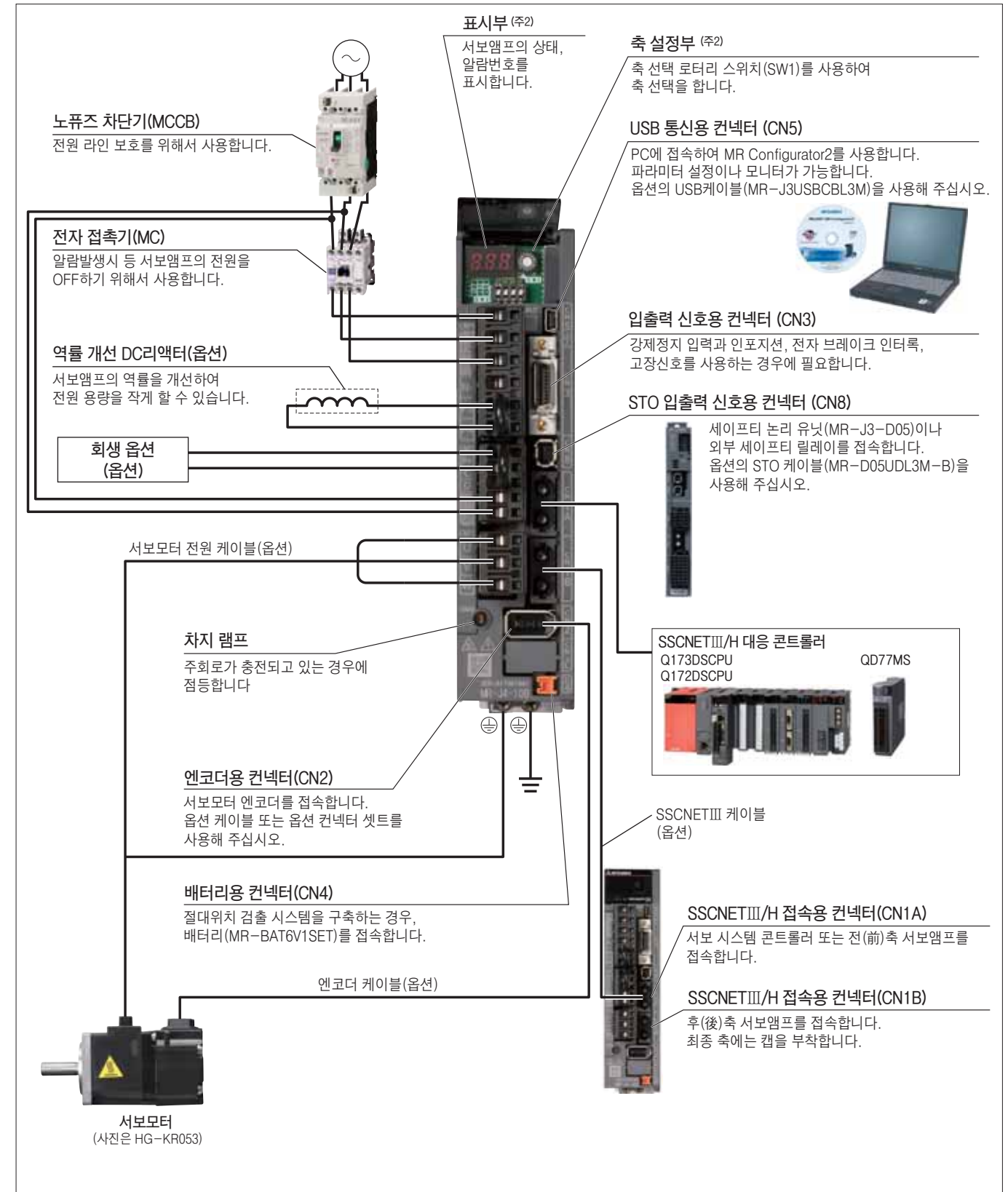
서보앰프	회전형 서보모터
MR-J4W3-222B	HG-KR053, 13, 23 HG-MR053, 13, 23
MR-J4W3-444B	HG-KR053, 13, 23, 43 HG-MR053, 13, 23, 43

MR-J4W-B

MR-J4-B 주변기기와의 접속 (주1)

MR-J4-B와 주변기기와의 접속을 나타냅니다.

구입후 간단하게 셋-업할 수 있고, 바로 사용할 수 있도록 컨넥터류, 각 케이블류, 옵션류 등 필요한 기기를 준비하고 있습니다.



주) 1. MR-J4-350B 이하 경우의 접속 예입니다. 실제 접속에 대해서는 「MR-J4-B 서보앰프 기술자료집」을 참조해 주십시오.
2. 표시부 커버를 OPEN한 상태의 사진입니다.



MR-J4-B (SSCNETIII/H 인터페이스) 사양

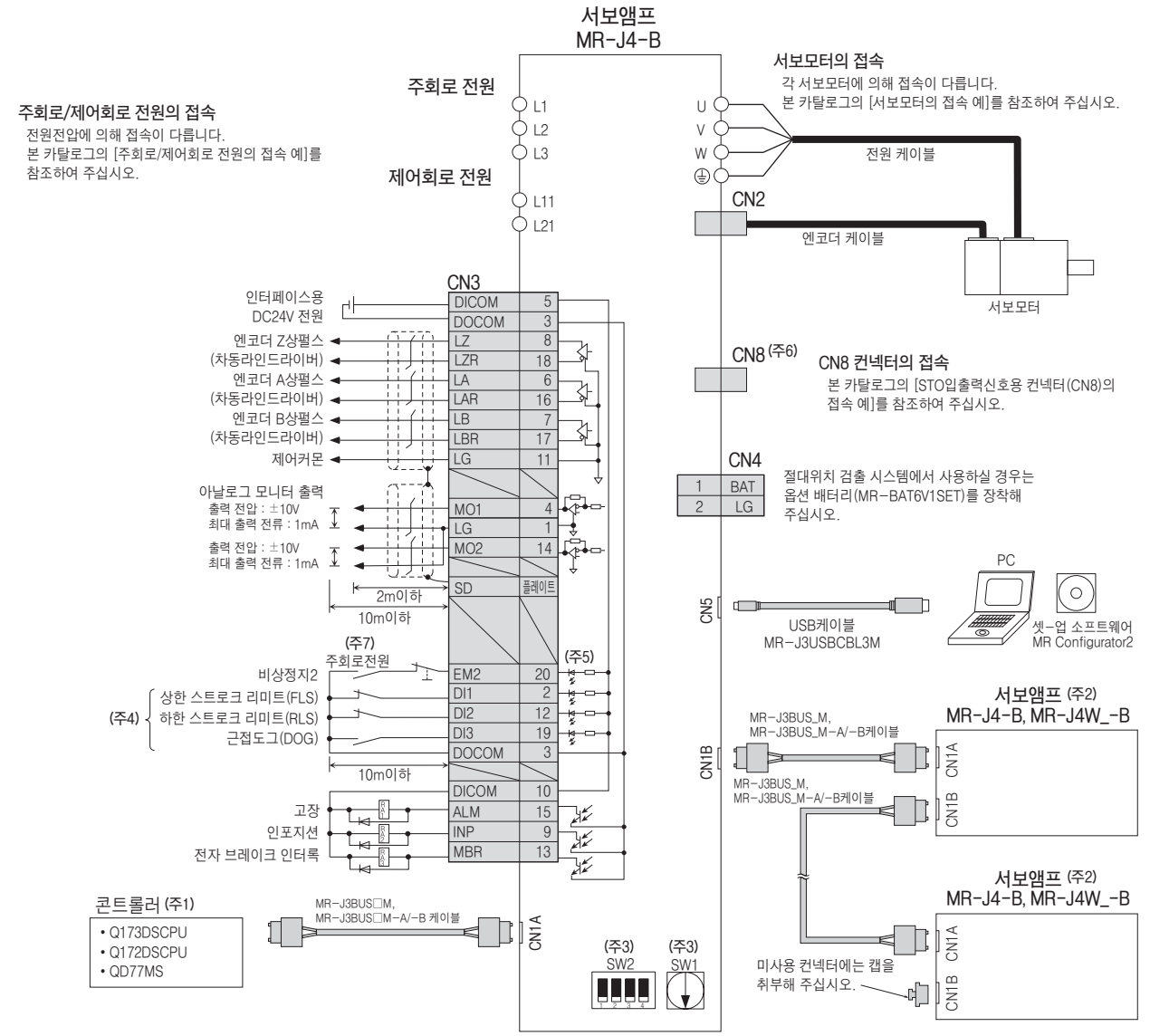
MR-J4-B

서보앰프 형명 MR-J4-		10B	20B	40B	60B	70B	100B	200B	350B	500B	700B
출력	정격 전압	삼상 AC170V									
	정격 전류 [A]	1.1	1.5	2.8	3.2	5.8	6.0	11.0	17.0	28.0	37.0
주회로 전원 입력	전압 · 주파수 (주1)	삼상 또는 단상 AC200V~240V, 50/60Hz					삼상 AC200V~240V, 50/60Hz				
	정격 전류 [A]	0.9	1.5	2.6	3.2 (주9)	3.8	5.0	10.5	16.0	21.7	28.9
	허용 전압 변동	삼상 또는 단상 AC170V~264V					삼상 AC170V~264V				
	허용 주파수 변동	±5% 이내									
제어회로 전원 입력	전압 · 주파수	단상 AC200V~240V, 50/60Hz									
	정격 전류 [A]	0.2									0.3
	허용 전압 변동	단상 AC170V~264V									
	허용 주파수 변동	±5% 이내									
소비전력 [W]	30									45	
인터페이스용 전원	DC24V±10%(필요 전류용량 : 0.3A (CN8 컨넥터 신호를 포함한다))										
기계단 엔코더 인터페이스 (주8)	미쓰비시 고속 시리얼 통신										
서보앰프 내장 회생 저항기의 허용 회생 전력 (주2,3)	[W]	-	10	10	10	20	20	100	100	130	170
제어 방식	정현파 PWM제어 · 전류제어 방식										
다이내믹 브레이크	내장 (주4)										
보호 기능	과전류차단, 회생 과전압차단, 과부하차단(전자서멀), 서보모터 과열 보호, 엔코더이상 보호, 회생이상 보호, 부족전압 보호, 순시정전 보호, 과속도 보호, 오차과대 보호, 자극검출 보호, 리니어 서보제어이상 보호										
풀 클로즈드 제어	대응 예정										
안전 기능 (주10)	STO (IEC/EN 61800-5-2)										
안전 성능	제3자 인증 규격	EN ISO 13849-1 카테고리 3 PL d, EN 61508 SIL 2, EN 62061 SIL CL 2, EN 61800-5-2 SIL 2									
	응답 성능	8ms 이하 (STO 입력 OFF → 에너지 차단)									
	테스트 펄스 입력(STO) (주7)	테스트 펄스 주기 : 1Hz~25Hz 테스트 펄스 OFF 시간 : 최대 1ms									
	예상 평균 위험측 고장 시간 (MTTFd)	100년									
	진단 범위(DC)	90%									
	위험측 고장의 평균 확률(PFH)	1.01×10 ⁻⁷ [1/h]									
통신 기능	USB	PC등과의 접속 (MR Configurator2 대응)									
해외 준거 규격	CE마킹	LVD : EN 61800-5-1 EMC : EN 61800-3 MD : EN ISO 13849-1, EN 61800-5-2, EN 62061									
	UL규격 (주10)	UL 508C									
	구조 (보호등급)	자연냉각, 개방(IP20)			강제냉각, 개방(IP20)				강제냉각, 개방(IP20) (주5)		
밀착 취부	가능 (주6)										불가능
질량 [kg]	0.8	0.8	1.0	1.0	1.4	1.4	2.1	2.3	4.0	6.2	

- 주) 1. 조합된 회전형 서보모터 및 다이렉트 드라이브 모터의 정격 출력과 정격 회전속도 및 리니어 서보모터의 연속 추력과 최대 속도는 기재된 전원 전압 · 주파수의 경우입니다.
 2. 각 시스템에 의해 최적인 회생 저항기가 다르기 때문에 용량 선정 소프트웨어를 사용하여, 최적인 회생 저항기를 선정해 주십시오.
 3. 회생 옵션 사용시 회생 저항기의 허용 회생 전력에 대해서는 본 카탈로그의 「회생 옵션」을 참조해 주십시오.
 4. 내장 다이내믹 브레이크 사용시의 허용 부하관성 모멘트 및 허용 부하질량비에 대해서는 「MR-J4-B 서보앰프 기술자료집」을 참조해 주십시오.
 5. 단자대 부분을 제외합니다.
 6. 밀착 취부하는 경우, 주위온도를 0℃~45℃로 하던지, 실효 부하율 75% 이하로 사용해 주십시오.
 7. 서보앰프의 입력 신호가 ON일때에 컨트롤러로부터 서보앰프로의 신호를 일정 주기에 순간 OFF로 하고, 외부 회로를 포함한 점점의 고장 진단을 하는 기능입니다.
 8. 펄스열 인터페이스(ABZ상 차동 출력 타입)에는 대응하고 있지 않습니다.
 9. UL 또는 CSA에 적합한 서보모터와 조합했을 경우, 정격 전류는 2.9A입니다.
 10. 일부 기종에 대해서는 신청중입니다. 상세한 내용에 대해서는 영업 창구에 문의해 주십시오.

MR-J4-B 표준 접속 예

MR-J4-B



- 주) 1. 컨트롤러의 상세한 내용에 대해서는 각 컨트롤러의 프로그래밍 매뉴얼 또는 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
 2. 제2축에 이후의 결선은 생략되어 있습니다.
 3. 축 선택 로터리 스위치(SW1) 및 축 번호 보조설정 스위치(SW2-3, SW2-4)를 조합하여 최대 64축까지 설정할 수 있습니다. 다만, 접속 축수는 컨트롤러의 사양에 의존합니다.
 4. DI1, DI2, DI3에는 컨트롤러의 설정으로 다바이스를 할당할 수 있습니다. 설정 방법에 대해서는 각 컨트롤러의 매뉴얼을 참조해 주십시오.
 5. 싱크 배선의 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
 6. STO 기능을 사용하지 않는 경우, 서보앰프에 부착되어 있는 단락 컨넥터를 장착해 주십시오.
 7. 주회로 전원 OFF로 EM2를 OFF로 해 주십시오.

! 실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「기술자료집」을 잘 읽어 주십시오. 기기의 지식, 안전의 정보 및 주의 사항에 대해 확인 후, 사용해 주십시오.

서보앰프

회전형 서보모터

옵션, 배선제어기기

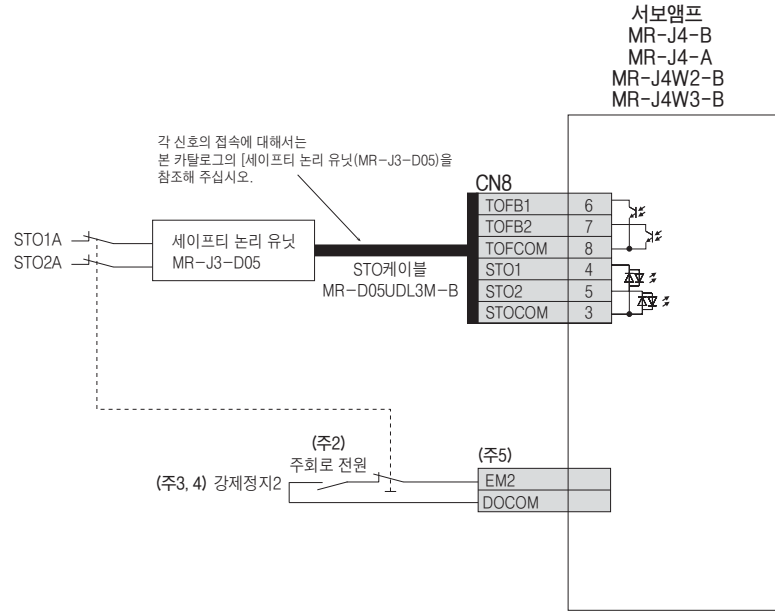
주변기기

주의사항

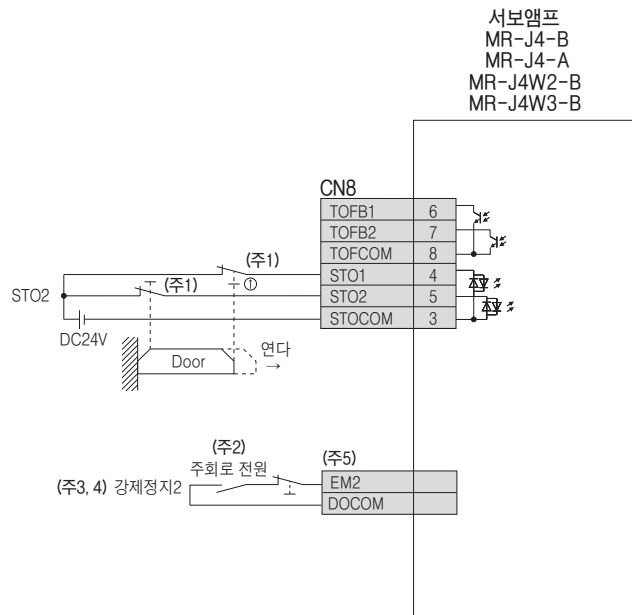
STO 입출력 신호용 컨넥터(CN8)의 접속 예

MR-J4-B MR-J4-A MR-J4W-B

● MR-J3-D05를 접속하는 경우



● 안전문을 접속하는 경우



- 주) 1. STO 기능을 사용하는 경우, STO1과 STO2는 동시에 OFF로 해 주십시오. 또한, STO1과 STO2는 반드시 서보OFF 상태에서 서보모터가 정지 또는 강제정지2(EM2)를 OFF로 해 강제정지 감속 후에 서보모터가 정지하고 나서 OFF로 해 주십시오.
- 2. 주회로 전원 OFF로 EM2를 OFF로 해 주십시오.
- 3. 콘트롤러 측에 긴급정지 기능이 없는 경우는 강제정지2 스위치(B접점)를 반드시 설치해 주십시오.
- 4. 운전시에는 강제정지2(EM2)를 반드시 ON으로 해 주십시오.
- 5. 서보앰프에 따라서 컨넥터 및 각 신호의 핀 번호는 다릅니다. 본 카탈로그에서 각 서보앰프의 표준 접속 예를 참조해 주십시오.

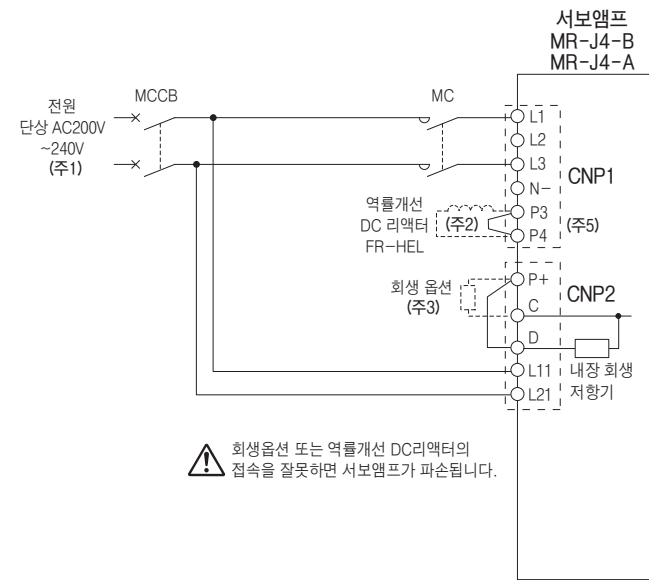


실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「기술자료집」을 잘 읽어 주십시오. 기기의 지식, 안전의 정보 및 주의 사항에 대해 확인 후, 사용해 주십시오.

주회로/제어회로 전원의 접속 예

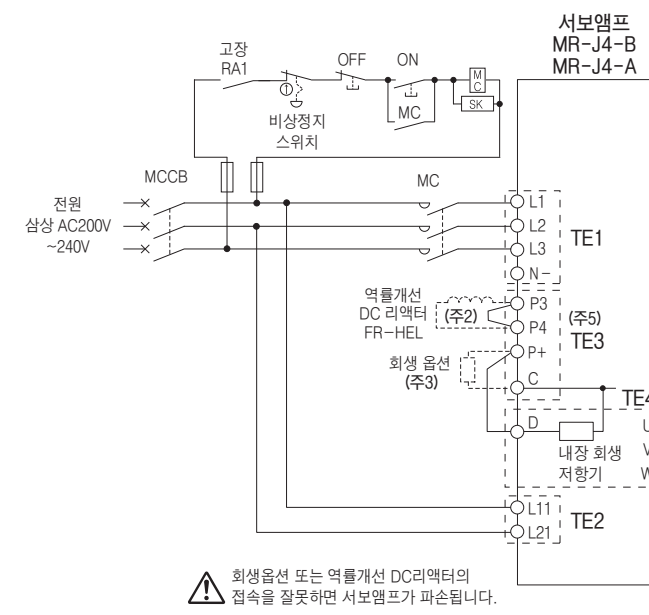
MR-J4-B MR-J4-A

● 단상 200V의 경우



회생흡선 또는 역률개선 DC리액터의 접속을 잘못하면 서보앰프가 파손됩니다.

● 삼상 200V 5kW의 경우



회생흡선 또는 역률개선 DC리액터의 접속을 잘못하면 서보앰프가 파손됩니다.

- 주) 1. 단상 AC200V~240V 전원은 L1 및 L3에 접속하고 L2에는 아무것도 접속하지 않아 주십시오. MR-J3에서 MR-J4로 업그레이드하는 경우, 접속처가 잘못되지 않게 주의해 주십시오. MR-J3에서 MR-J4로 업그레이드하는 경우, 접속처가 잘못되지 않게 주의해 주십시오.
- 2. 역률개선 DC리액터를 사용하는 경우는 P3와 P4간의 접속을 반드시 분리해 주십시오.
- 3. 외부에 회생 흡선을 접속하는 경우는 P+와 D간의 접속을 반드시 분리해 주십시오.
- 4. 외부에 회생 흡선을 접속하는 경우는 P+와 C간의 서보앰프 내장 회생 저항기의 배선을 반드시 분리해 주십시오.
- 5. MR-J4시리즈 서보앰프에서는 돌입전류 억제회로의 전(前)단에 P3, P4를 분리했습니다. MR-J3시리즈 서보앰프의 P1, P2(돌입전류 억제회로의 후(後)단)과는 다르니 주의해 주십시오. 상세한 내용에 대해서는 각 서보앰프 기술자료집을 참조해 주십시오.



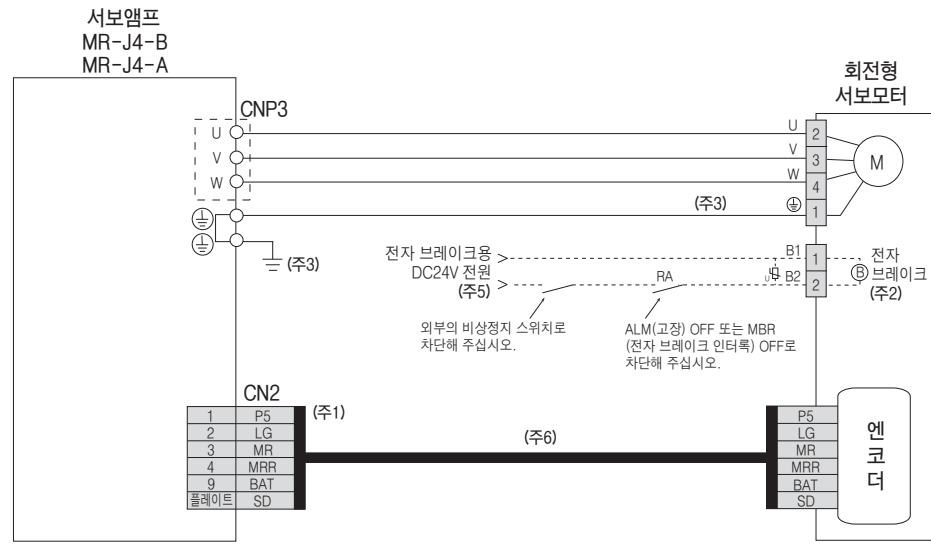
실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「기술자료집」을 잘 읽어 주십시오. 기기의 지식, 안전의 정보 및 주의 사항에 대해 확인 후, 사용해 주십시오.



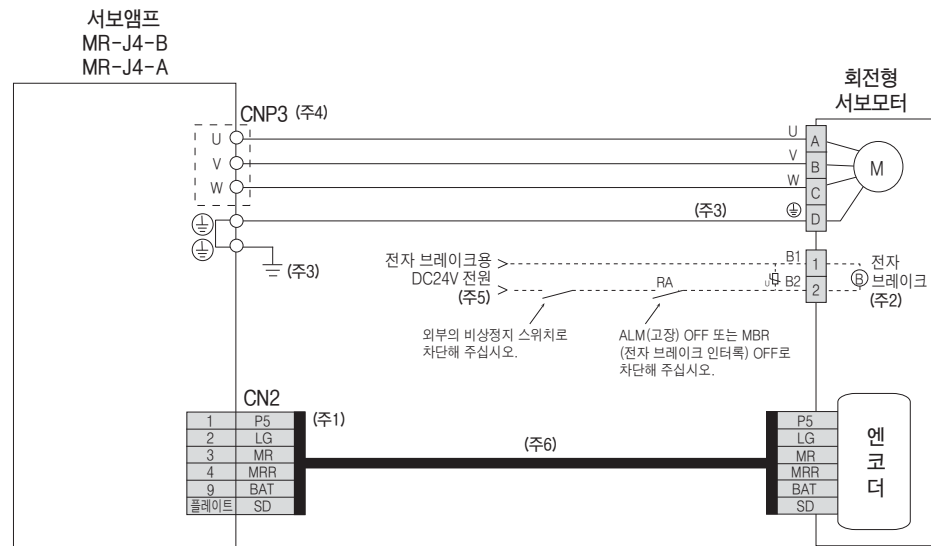
서보모터의 접속 예 (회전형 서보모터, 세미 클로즈드 제어)

MR-J4-B MR-J4-A

● HG-KR, HG-MR시리즈의 경우



● HG-SR시리즈의 경우



- 주) 1. 엔코더 통신 방식이 2선식의 경우입니다.
- 2. 전자 브레이크 부착 서보모터의 경우입니다. 전자 브레이크 단자(B1, B2)에는 극성은 없습니다.
- 3. 접지는 서보앰프의 보호 접지(PE) 단자를 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자로부터 대지로 단락시켜 주십시오.
- 4. MR-J4-500B/A 서보앰프의 경우, U, V, W 단자는 TE4에 있습니다. MR-J4-700B/A의 경우, TE1에 있습니다.
- 5. 전자 브레이크용 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공용하지 않고 반드시 전용 전원을 준비해 주십시오.
- 6. 엔코더 케이블은 당사 옵션을 준비하고 있습니다. 케이블을 제작하는 경우 「서보모터 기술자료집(제3집)」을 참조해 주십시오.

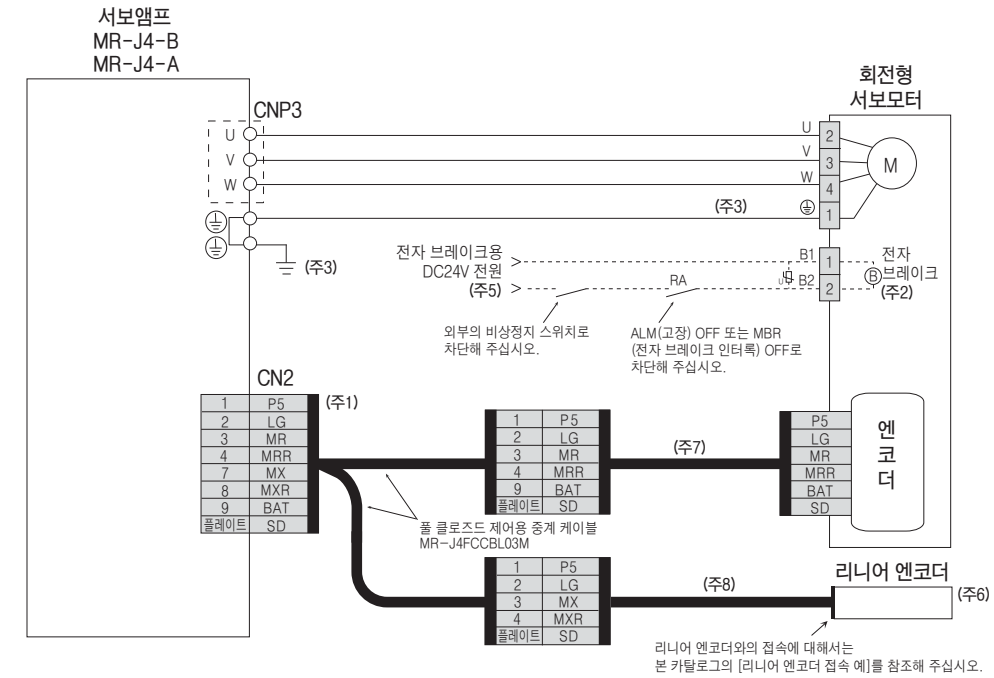


실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「기술자료집」을 잘 읽어 주십시오. 기기의 지식, 안전의 정보 및 주의 사항에 대해 확인 후, 사용해 주십시오.

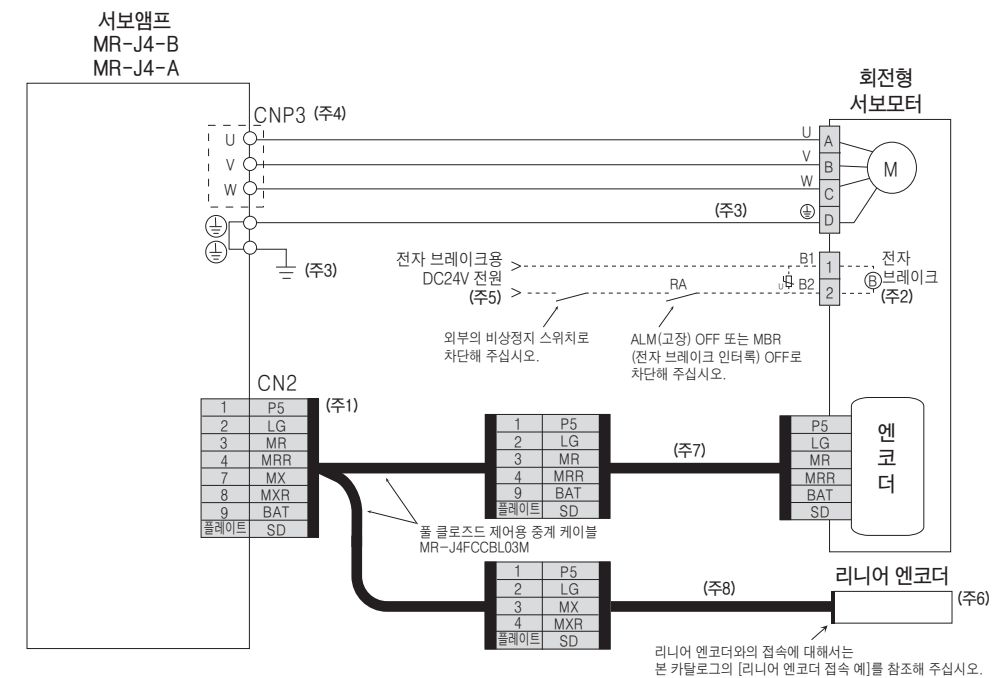
서보모터의 접속 예 (회전형 서보모터, 풀 클로즈드 제어) (대응 예정)

MR-J4-B MR-J4-A

● HG-KR, HG-MR시리즈의 경우



● HG-SR시리즈의 경우



- 주) 1. 풀 클로즈드 제어는 2선식의 리니어 엔코더에서만 대응 가능합니다. 4선식 리니어 엔코더는 사용할 수 없습니다.
- 2. 전자 브레이크 부착 서보모터의 경우입니다. 전자 브레이크 단자(B1, B2)에는 극성은 없습니다.
- 3. 접지는 서보앰프의 보호 접지(PE) 단자를 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자로부터 대지로 단락시켜 주십시오.
- 4. MR-J4-500B/A 서보앰프의 경우, U, V, W 단자는 TE4에 있습니다. MR-J4-700B/A의 경우, TE1에 있습니다.
- 5. 전자 브레이크용 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공용하지 않고 반드시 전용 전원을 준비해 주십시오.
- 6. 리니어 엔코더에 대해서는 본 카탈로그의 3. 리니어 서보모터의 「리니어 엔코더 일람」을 참조해 주십시오.
- 7. 엔코더 케이블은 당사 옵션을 준비하고 있습니다. 케이블을 제작하는 경우 「서보모터 기술자료집(제3집)」을 참조해 주십시오.
- 8. 각 리니어 엔코더에 따라 필요한 리니어 엔코더 케이블이 다르기 때문에 「리니어 엔코더 기술자료집」을 참조해 주십시오.



실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「기술자료집」을 잘 읽어 주십시오. 기기의 지식, 안전의 정보 및 주의 사항에 대해 확인 후, 사용해 주십시오.

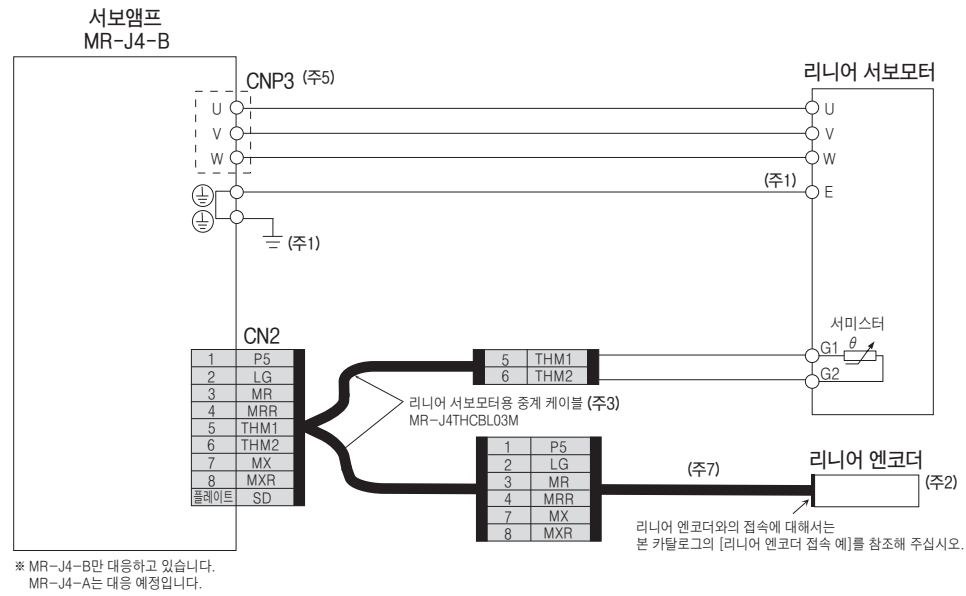


서보모터의 접속 예 (리니어 서보모터)

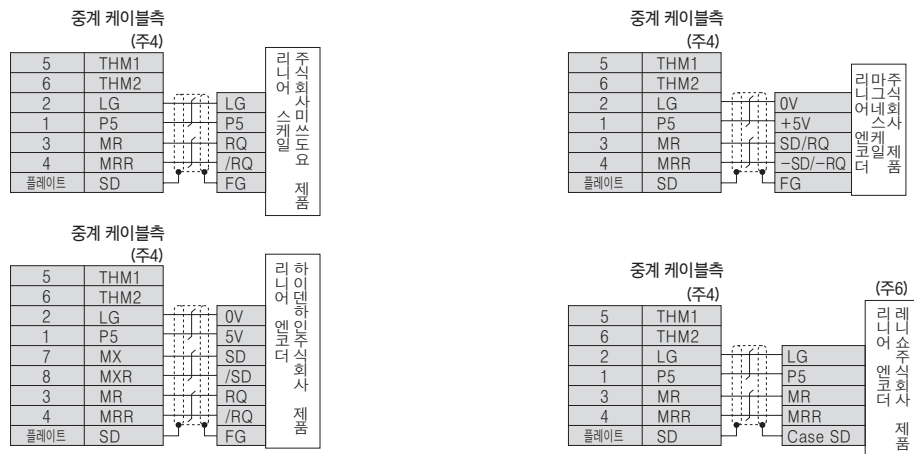
MR-J4-B MR-J4-A

MEMO

● LM-H3, LM-F, LM-K2, LM-U2시리즈의 경우



● 리니어 엔코더의 접속 예



- 주) 1. 접지는 서보앰프의 보호 접지(PE) 단자를 중계하여 제어반의 보호 접지(PE) 단자로부터 대지로 단락시켜 주십시오.
 2. 리니어 엔코더에 대해서는 본 카탈로그의 3. 리니어 서보모터의 「리니어 엔코더 일람」을 참조해 주십시오.
 3. 리니어 서보모터용 중계 케이블(MR-J4THCBL03M)은 2선식 및 4선식의 리니어 엔코더에 대응하고 있습니다.
 4. LG 및 P5의 페어수에 대해서는 「리니어 엔코더 기술자료집」을 참조해 주십시오.
 5. MR-J4-500B 서보앰프의 경우, U, V, W 단자는 TE4에 있습니다. MR-J4-700B의 경우, TE1에 있습니다.
 6. 리니어 엔코더 시리즈마다 배선이 다릅니다. 상세한 내용에 대해서는 「리니어 엔코더 기술자료집」을 참조해 주십시오.
 7. 각 리니어 엔코더에 따라 필요한 리니어 엔코더 케이블이 다르기 때문에 「리니어 엔코더 기술자료집」을 참조해 주십시오.



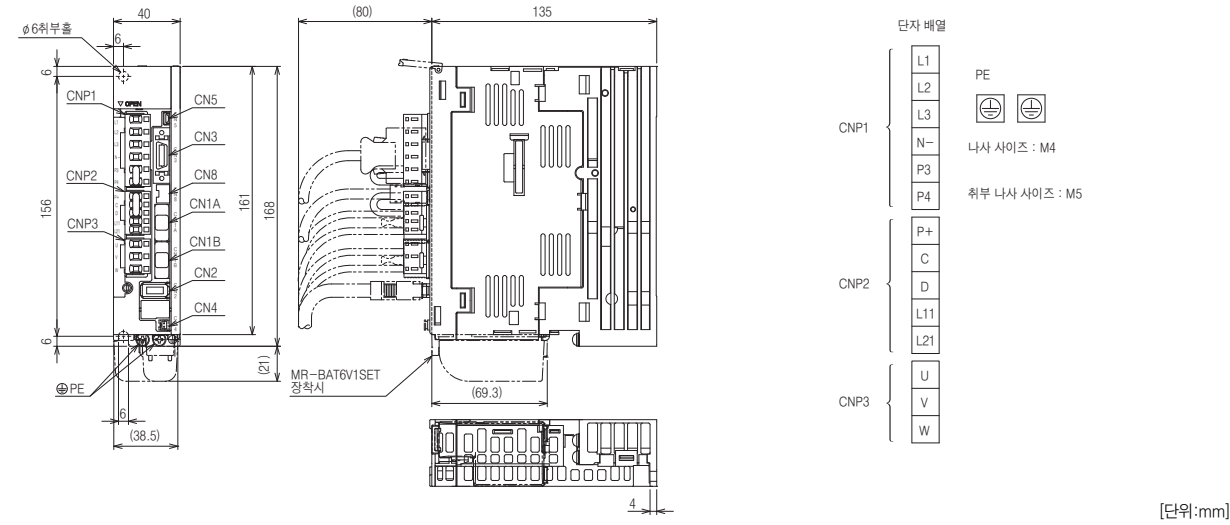
실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「기술자료집」을 잘 읽어 주십시오. 기기의 지식, 안전의 정보 및 주의 사항에 대해 확인 후, 사용해 주십시오.



MR-J4-B 외형 치수도

MR-J4-B

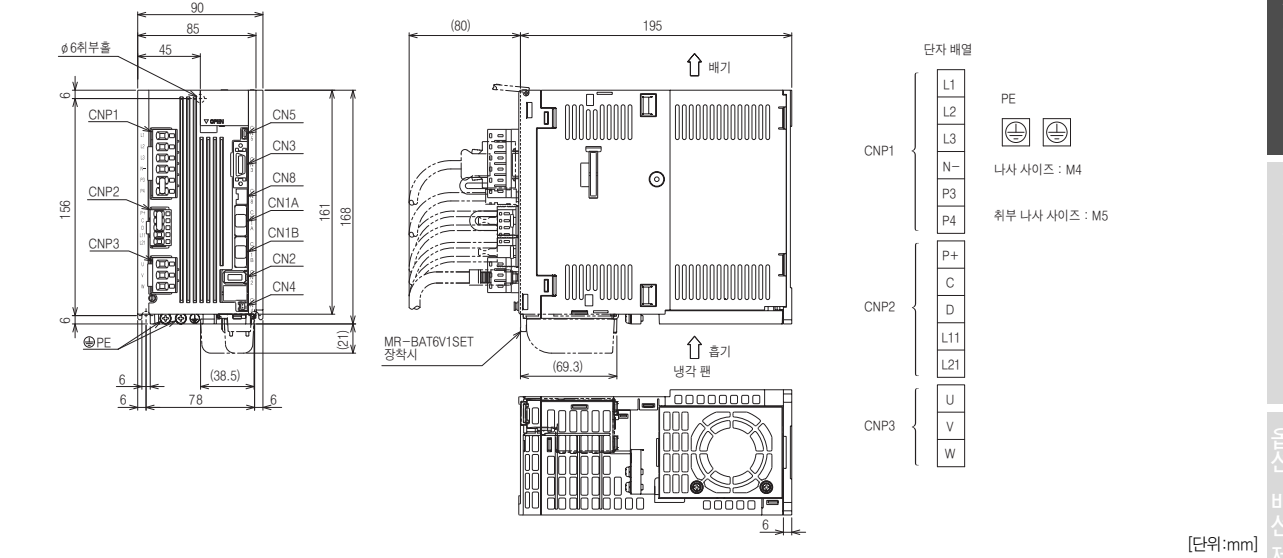
- MR-J4-10B (주1)
- MR-J4-20B (주1)



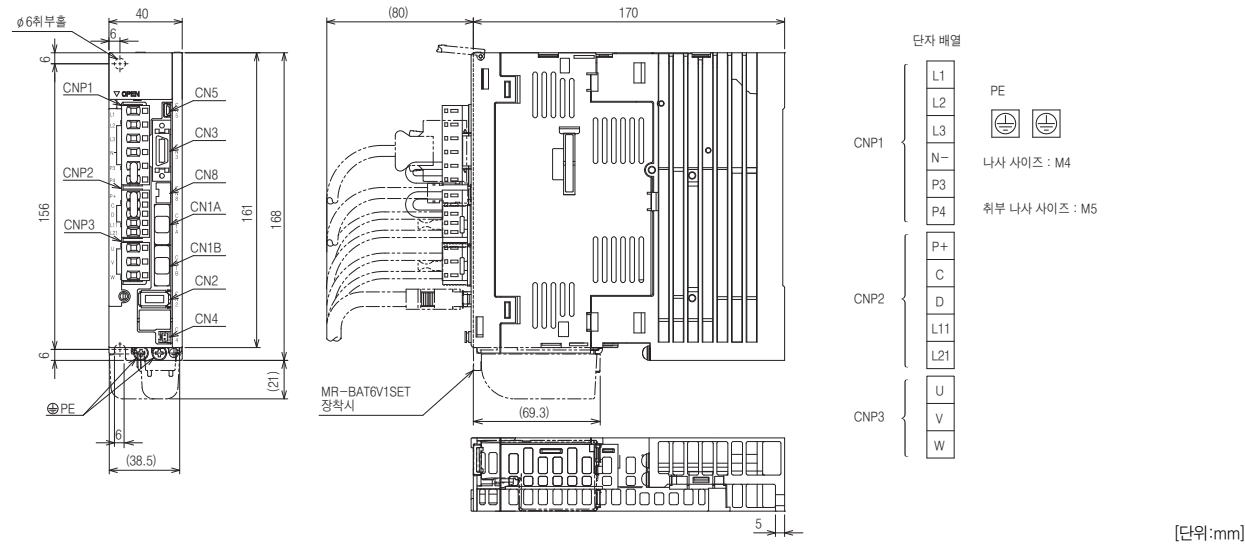
MR-J4-B 외형 치수도

MR-J4-B

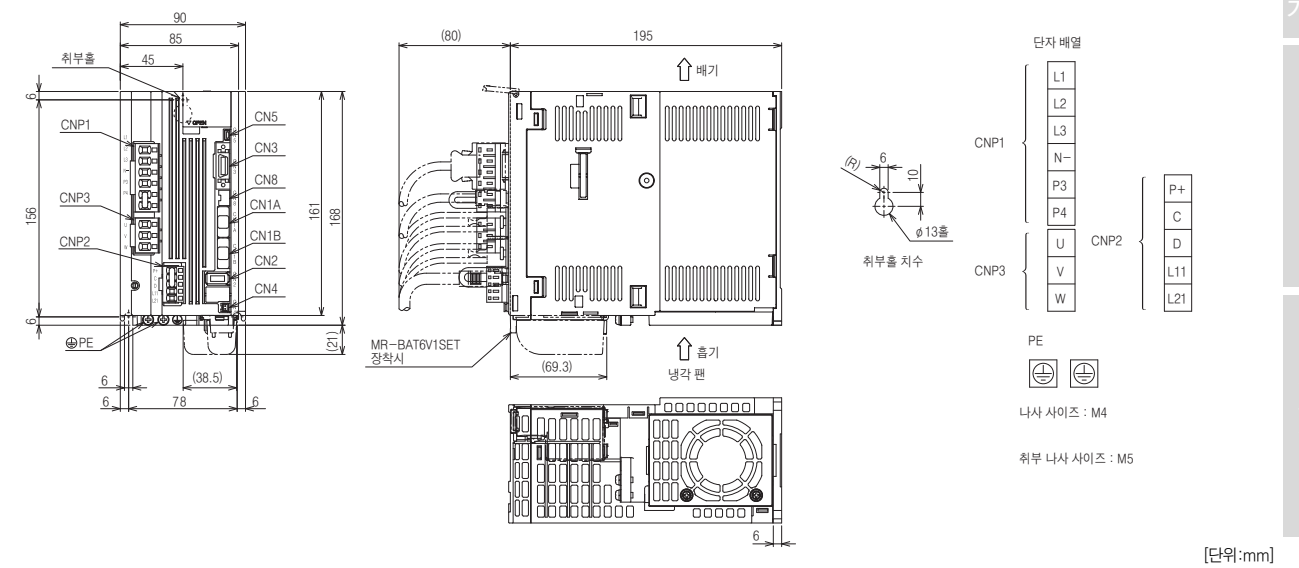
- MR-J4-200B (주1)



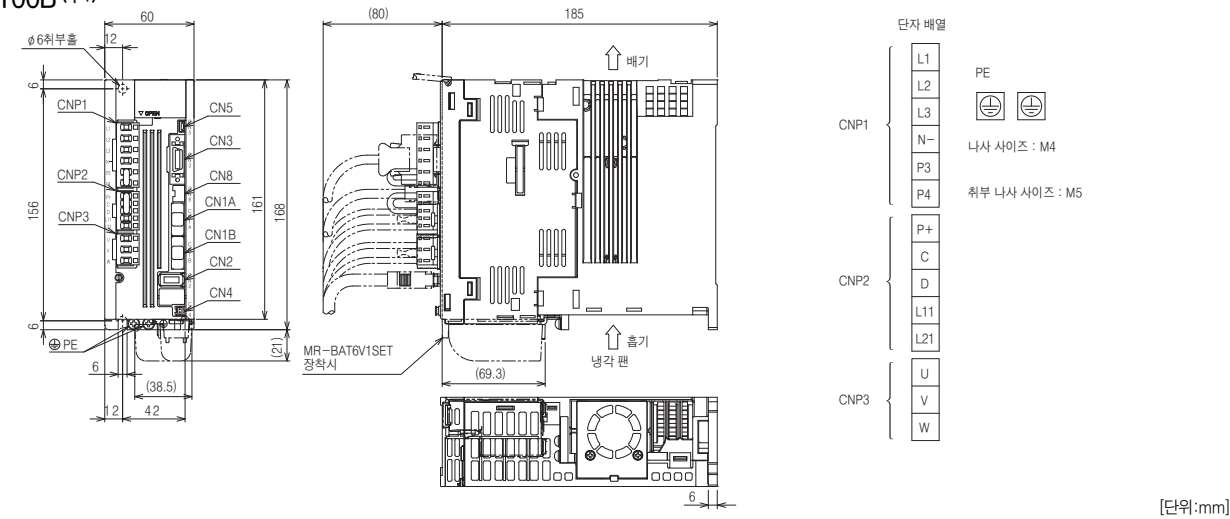
- MR-J4-40B (주1)
- MR-J4-60B (주1)



- MR-J4-350B (주1)



- MR-J4-70B (주1)
- MR-J4-100B (주1)



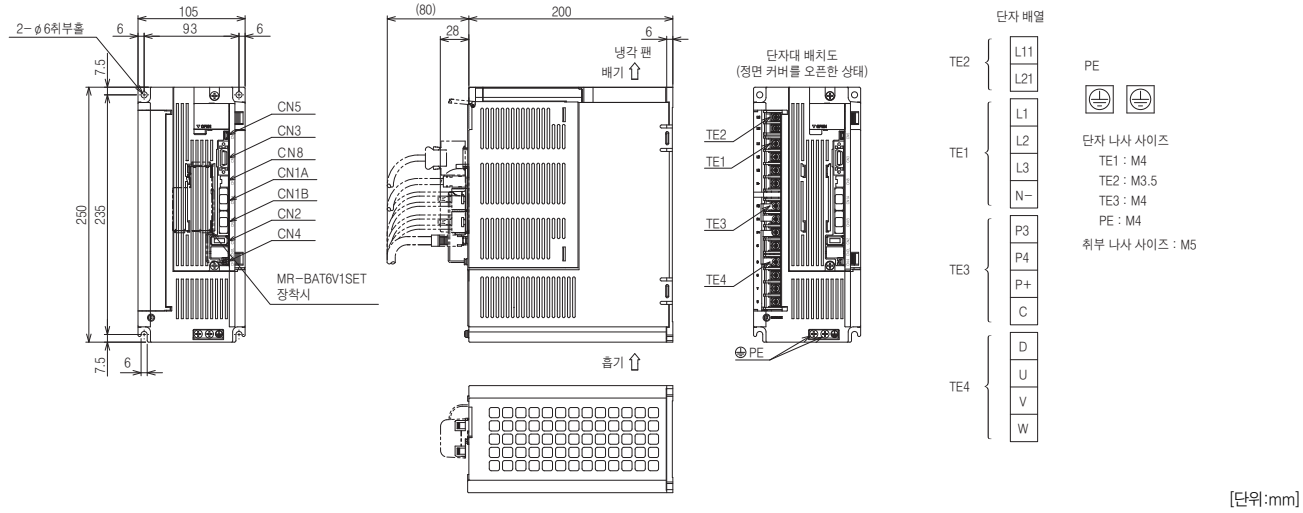
주) 1. CNP1 컨넥터, CNP2 컨넥터, CNP3 컨넥터(삽입 타입)는 서보앰프에 부속되어 있습니다.

주) 1. CNP1 컨넥터, CNP2 컨넥터, CNP3 컨넥터(삽입 타입)는 서보앰프에 부속되어 있습니다.

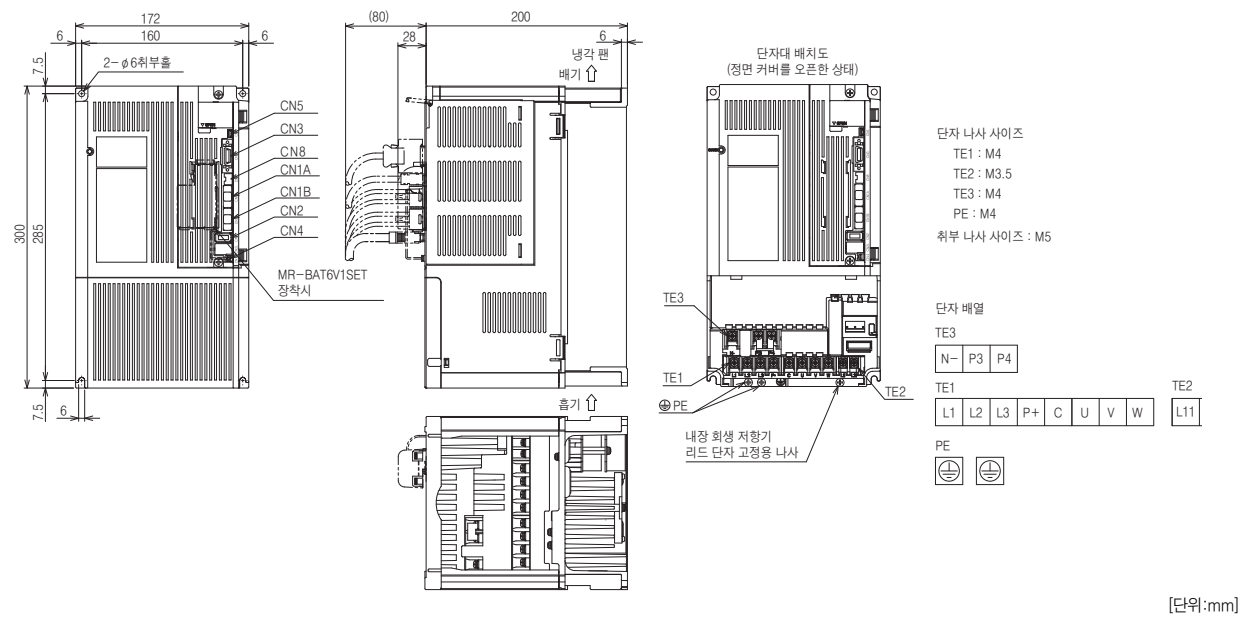


MR-J4-B 외형 치수도

● MR-J4-500B



● MR-J4-700B

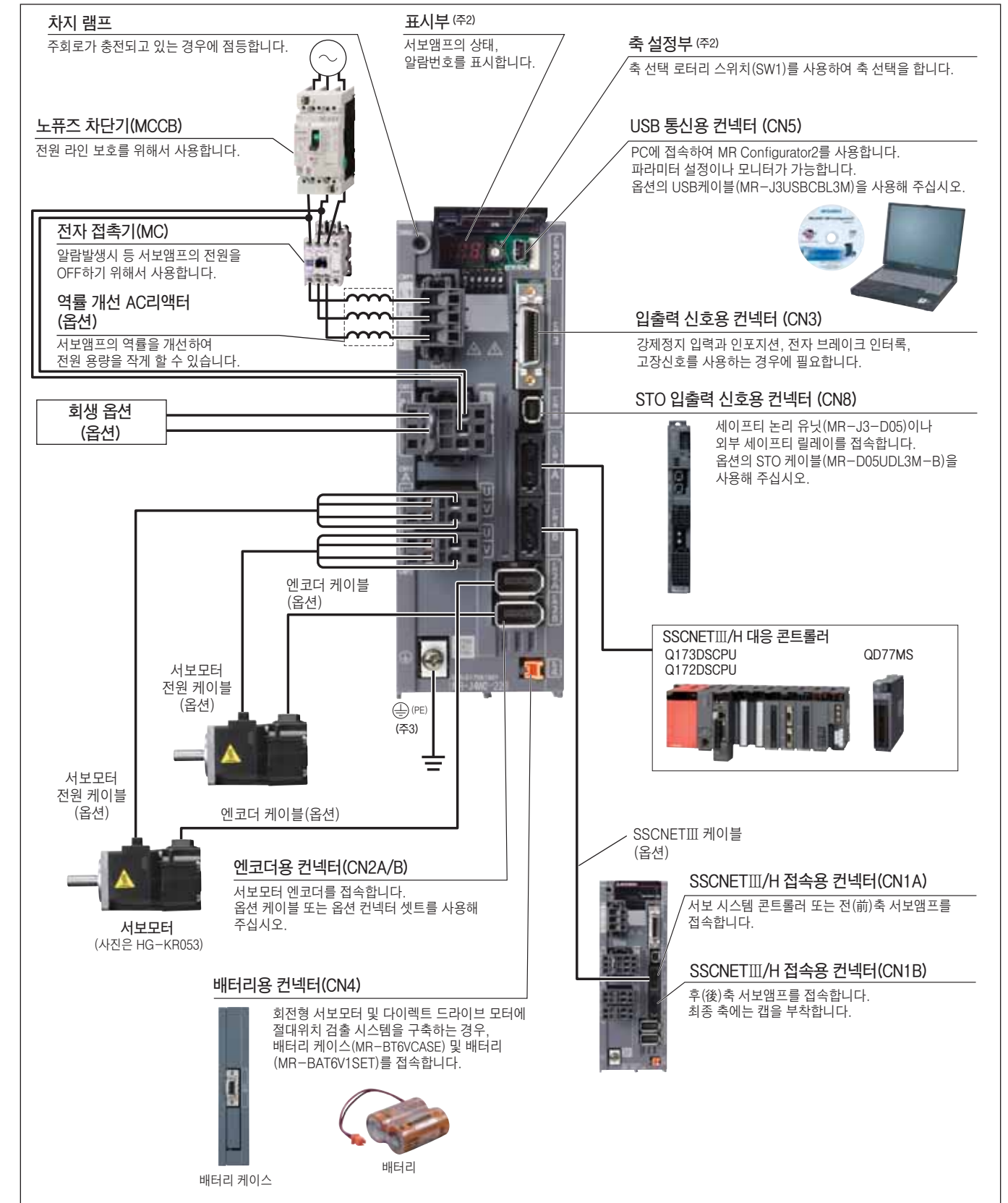


MR-J4-B

MR-J4W-B 주변기기와의 접속 (주1)

MR-J4W-B

MR-J4W-B와 주변기기와의 접속을 나타냅니다. 구입후 간단하게 셋-업할 수 있고, 바로 사용할 수 있도록 컨넥터류, 각 케이블류, 옵션류 등 필요한 기기를 준비하고 있습니다.



주) 1. MR-J4W2-22B 경우의 접속 예입니다. MR-J4W3-B 서보앰프의 경우, CNP3C 및 CN2C 컨넥터가 있습니다. 각 다축일체형 서보앰프의 실제 접속에 대해서는 「MR-J4W-B 서보앰프 기술자료집」을 참조해 주십시오.
2. 표시부 커버를 OPEN한 상태의 사진입니다.
3. 서보모터의 접지 단자를 CNP3A, CNP3B, CNP3C의 ⊕ 에 접속해 주십시오. 서보앰프 정면 하부의 보호접지(PE) 단자(⊕)를 제어반의 보호접지(PE)에 접속해 접지해 주십시오.



MR-J4W2-B (2축 일체) 사양

MR-J4W-B

서보앰프 형명		MR-J4W2-	22B	44B	77B	1010B
정격 출력		[kW]	0.2	0.4	0.75	1
출력	정격 전압	삼상 AC170V				
	정격 전류(각축)	[A]	1.5	2.8	5.8	6.0
주회로 전원 입력	전압 · 주파수 (주1)	삼상 또는 단상 AC200V~240V, 50/60Hz				
	정격 전류	[A]	2.9	5.2	7.5	9.8
	허용 전압 변동	삼상 또는 단상 AC170V~264V				
제어회로 전원 입력	허용 주파수 변동	±5% 이내				
	전압 · 주파수	단상 AC200V~240V, 50/60Hz				
	정격 전류	[A]	0.4			
	허용 전압 변동	단상 AC170V~264V				
제어회로 전원 입력	허용 주파수 변동	±5% 이내				
	소비전력	[W]	55			
인터페이스용 전원		DC24V±10%(필요 전류용량 : 0.35A (CN8 컨넥터 신호를 포함한다))				
기계단 엔코더 인터페이스 (주9)		미쓰비시 고속 시리얼 통신				
콘덴서 회생	재이용 가능 회생 에너지 (주5)		[J]	17	21	44
	허용 충전 상당 관성 모멘트J (주6)		[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	3.45	4.26	8.92
	허용 충전 상당 질량 (주7)	LM-H3	[kg]	3.8	4.7	9.8
		LM-K2 LM-U2	[kg]	8.5	10.5	22.0
서보앰프 내장 회생 저항기의 허용 회생 전력 (주2,3)		[W]	20			100
제어 방식		정현파 PWM제어 · 전류제어 방식				
다이나믹 브레이크		내장 (주4)				
보호 기능		과전류차단, 회생 과전압차단, 과부하차단(전자서멀), 서보모터 과열 보호, 엔코더이상 보호, 회생이상 보호, 부족전압 보호, 순시정전 보호, 과속도 보호, 오차과대 보호, 자극검출 보호, 리니어 서보제어이상 보호				
폴 클로즈드 제어		대응 예정				
안전 기능 (주11)		STO (IEC/EN 61800-5-2) (주10)				
안전 성능	제3자 인증 규격		EN ISO 13849-1 카테고리 3 PL d, EN 61508 SIL 2, EN 62061 SIL CL 2, EN 61800-5-2 SIL 2			
	응답 성능		8ms 이하 (STO 입력 OFF → 에너지 차단)			
	테스트 펄스 입력(STO) (주8)		테스트 펄스 주기 : 1Hz~25Hz 테스트 펄스 OFF 시간 : 최대 1ms			
	예상 평균 위험측 고장 시간 (MTTFd)		100년			
	진단 범위(DC)		90%			
위험측 고장의 평균 확률(PFH)		1.01×10 ⁻⁷ [1/h]				
통신 기능		USB				
해의 준거 규격	CE마킹		LVD : EN 61800-5-1 EMC : EN 61800-3 MD : EN ISO 13849-1, EN 61800-5-2, EN 62061			
	UL규격 (주11)		UL 508C			
구조 (보호등급)		자연냉각, 개방(IP20)		강제냉각, 개방(IP20)		
밀착 취부		가능				
질량		[kg]	1.5	1.5	2.0	2.0

주) 1. 조합된 회전형 서보모터 및 다이렉트 드라이브 모터의 정격 출력과 정격 회전속도 및 리니어 서보모터의 연속 추력과 최대 속도는 기재된 전원 전압 · 주파수의 경우입니다.
 2. 각 시스템에 의해 최적인 회생 저항기가 다르기 때문에 용량 선정 소프트웨어를 사용하여, 최적인 회생 저항기를 선정해 주십시오.
 3. 회생 흡수 사용시 회생 저항기의 허용 회생 전력에 대해서는 본 카탈로그의 「회생 흡수」를 참조해 주십시오.
 4. 내장 다이나믹 브레이크 사용시의 허용 부하관성 모멘트비 및 허용 부하질량비에 대해서는 「MR-J4W_-B 서보앰프 기술자료집」을 참조해 주십시오.
 5. 회생 에너지란, 회전형 서보모터 및 다이렉트 드라이브 모터의 경우, 허용 충전 상당 관성 모멘트의 기계가 정격 회전속도로부터 감속 정지할 경우에 발생하는 에너지입니다. 리니어 서보모터의 경우, 허용 충전 상당 질량의 기계가 최대 속도로부터 감속 정지할 경우에 발생하는 에너지입니다.
 6. 회전형 서보모터 및 다이렉트 드라이브 모터의 경우입니다. 2축 동시 감속의 경우는 2축 관성 모멘트의 합계입니다. 동시 감속하지 않는 경우는 각 축의 관성 모멘트입니다.
 7. 리니어 서보모터의 경우입니다. 이 질량은 1차축(코일)을 포함합니다. 2축 동시 감속의 경우는 2축 질량의 합계입니다. 동시 감속하지 않는 경우는 각 축의 질량입니다.
 8. 서보앰프의 입력 신호가 ON일때에 콘트롤러로부터 서보앰프로의 신호를 일정 주기에 순간 OFF로 하고, 외부 회로를 포함한 점점의 고장 진단을 하는 기능입니다.
 9. 펄스열 인터페이스(ABZ상 차동 출력 타입)에는 대응하고 있지 않습니다.
 10. STO는 전(全)축 공통입니다.
 11. 일부 기종에 대해서는 신청중입니다. 상세한 내용에 대해서는 영업 창구에 문의해 주십시오.

MR-J4W3-B (3축 일체) 사양

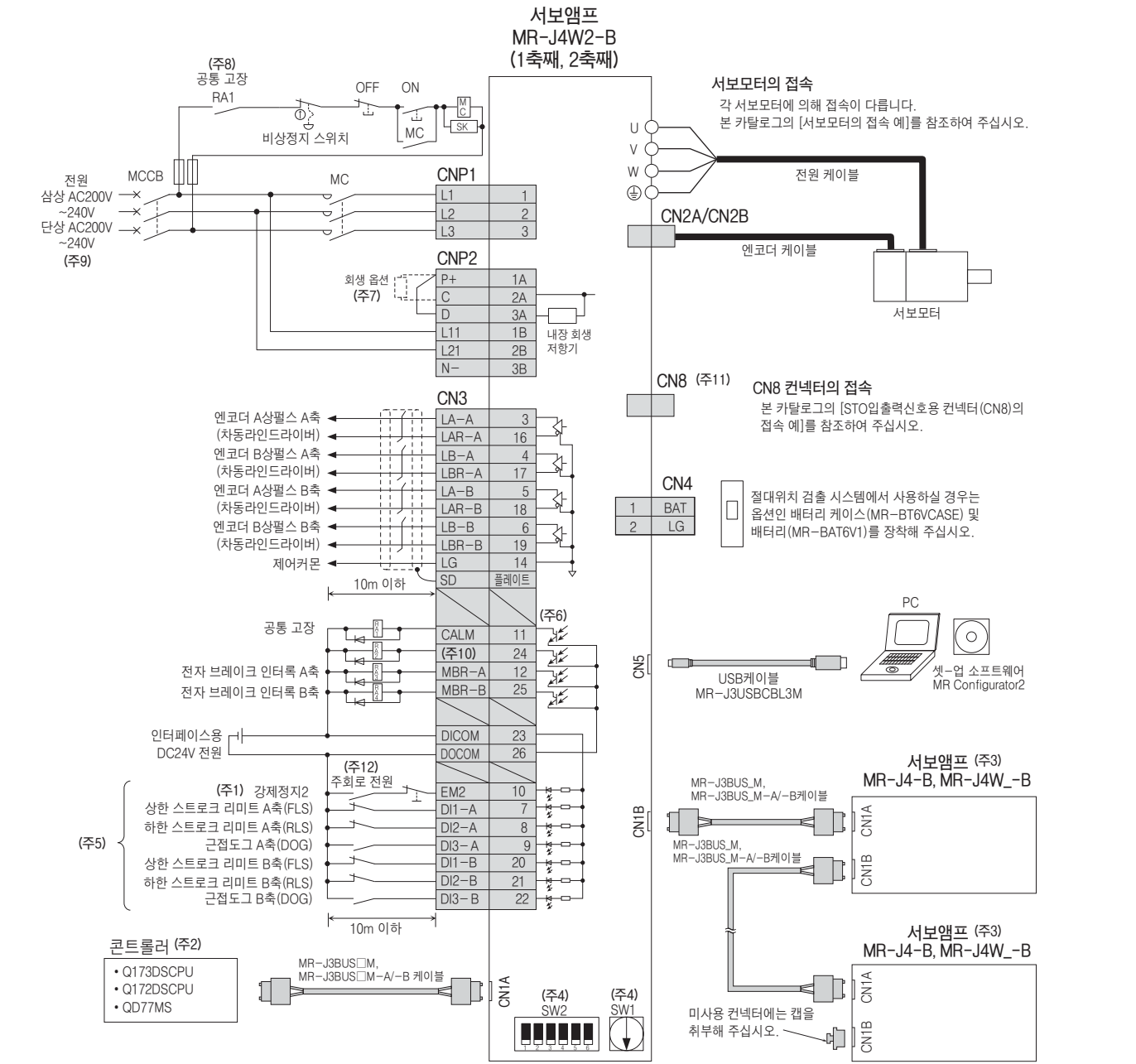
MR-J4W-B

서보앰프 형명		MR-J4W3-	222B	444B	
정격 출력		[kW]	0.2	0.4	
출력	정격 전압	삼상 AC170V			
	정격 전류(각축)	[A]	1.5	2.8	
주회로 전원 입력	전압 · 주파수 (주1)	삼상 또는 단상 AC200V~240V, 50/60Hz			
	정격 전류	[A]	4.3	7.8	
	허용 전압 변동	삼상 또는 단상 AC170V~264V			
제어회로 전원 입력	허용 주파수 변동	±5% 이내			
	전압 · 주파수	단상 AC200V~240V, 50/60Hz			
	정격 전류	[A]	0.4		
	허용 전압 변동	단상 AC170V~264V			
제어회로 전원 입력	허용 주파수 변동	±5% 이내			
	소비전력	[W]	55		
인터페이스용 전원		DC24V±10%(필요 전류용량 : 0.45A (CN8 컨넥터 신호를 포함한다))			
콘덴서 회생	재이용 가능 회생 에너지 (주5)		[J]	21	30
	허용 충전 상당 관성 모멘트J (주6)		[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	4.26	6.08
	허용 충전 상당 질량 (주7)	LM-H3	[kg]	4.7	6.7
LM-K2 LM-U2		[kg]	10.5	15.0	
서보앰프 내장 회생 저항기의 허용 회생 전력 (주2,3)		[W]	30		
제어 방식		정현파 PWM제어 · 전류제어 방식			
다이나믹 브레이크		내장 (주4)			
보호 기능		과전류차단, 회생 과전압차단, 과부하차단(전자서멀), 서보모터 과열 보호, 엔코더이상 보호, 회생이상 보호, 부족전압 보호, 순시정전 보호, 과속도 보호, 오차과대 보호, 자극검출 보호, 리니어 서보제어이상 보호			
폴 클로즈드 제어		미대응			
안전 기능 (주10)		STO (IEC/EN 61800-5-2) (주9)			
안전 성능	제3자 인증 규격		EN ISO 13849-1 카테고리 3 PL d, EN 61508 SIL 2, EN 62061 SIL CL 2, EN 61800-5-2 SIL 2		
	응답 성능		8ms 이하 (STO 입력 OFF → 에너지 차단)		
	테스트 펄스 입력(STO) (주8)		테스트 펄스 주기 : 1Hz~25Hz 테스트 펄스 OFF 시간 : 최대 1ms		
	예상 평균 위험측 고장 시간 (MTTFd)		100년		
	진단 범위(DC)		90%		
위험측 고장의 평균 확률(PFH)		1.01×10 ⁻⁷ [1/h]			
통신 기능		USB			
해의 준거 규격	CE마킹		LVD : EN 61800-5-1 EMC : EN 61800-3 MD : EN ISO 13849-1, EN 61800-5-2, EN 62061		
	UL규격 (주10)		UL 508C		
구조 (보호등급)		강제냉각, 개방(IP20)			
밀착 취부		가능			
질량		[kg]	1.9	1.9	

주) 1. 조합된 회전형 서보모터 및 다이렉트 드라이브 모터의 정격 출력과 정격 회전속도 및 리니어 서보모터의 연속 추력과 최대 속도는 기재된 전원 전압 · 주파수의 경우입니다.
 2. 각 시스템에 의해 최적인 회생 저항기가 다르기 때문에 용량 선정 소프트웨어를 사용하여, 최적인 회생 저항기를 선정해 주십시오.
 3. 회생 흡수 사용시 회생 저항기의 허용 회생 전력에 대해서는 본 카탈로그의 「회생 흡수」를 참조해 주십시오.
 4. 내장 다이나믹 브레이크 사용시의 허용 부하관성 모멘트비 및 허용 부하질량비에 대해서는 「MR-J4W_-B 서보앰프 기술자료집」을 참조해 주십시오.
 5. 회생 에너지란, 회전형 서보모터 및 다이렉트 드라이브 모터의 경우, 허용 충전 상당 관성 모멘트의 기계가 정격 회전속도로부터 감속 정지할 경우에 발생하는 에너지입니다. 리니어 서보모터의 경우, 허용 충전 상당 질량의 기계가 최대 속도로부터 감속 정지할 경우에 발생하는 에너지입니다.
 6. 회전형 서보모터 및 다이렉트 드라이브 모터의 경우입니다. 3축 동시 감속의 경우는 3축 관성 모멘트의 합계입니다. 동시 감속하지 않는 경우는 각 축의 관성 모멘트입니다.
 7. 리니어 서보모터의 경우입니다. 이 질량은 1차축(코일)을 포함합니다. 3축 동시 감속의 경우는 3축 질량의 합계입니다. 동시 감속하지 않는 경우는 각 축의 질량입니다.
 8. 서보앰프의 입력 신호가 ON일때에 콘트롤러로부터 서보앰프로의 신호를 일정 주기에 순간 OFF로 하고, 외부 회로를 포함한 점점의 고장 진단을 하는 기능입니다.
 9. STO는 전(全)축 공통입니다.
 10. 일부 기종에 대해서는 신청중입니다. 상세한 내용에 대해서는 영업 창구에 문의해 주십시오.

MR-J4W2-B 표준 접속 예

MR-J4W-B

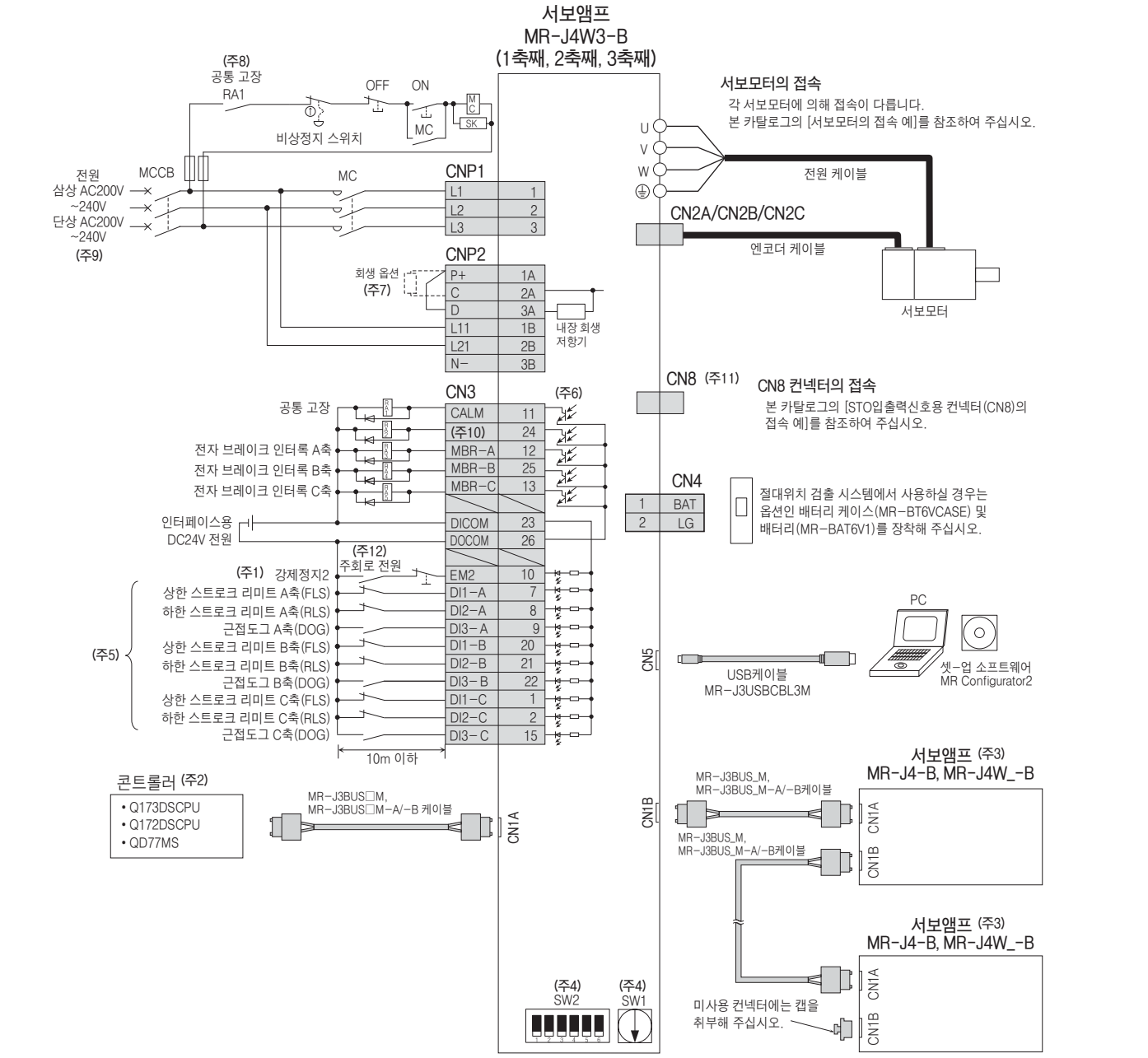


- 주) 1. 서보앰프의 강제정지(2축 공통)입니다. 시스템 전체의 비상정지는 컨트롤러측에서 실시해 주십시오.
- 2. 컨트롤러의 설정 등 상세한 내용에 대해서는 각 컨트롤러의 프로그래밍 매뉴얼 또는 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
- 3. 제3축째 이후의 결선은 생략되어 있습니다.
- 4. 축선택 로터리 스위치(SW1) 및 축번호 보조 설정 스위치(SW2-5, SW2-6)를 조합하여 최대 64축까지 설정할 수 있습니다. 다만, 접속축 수는 컨트롤러의 사양에 따릅니다.
- 5. DI1-A/B, DI2-A/B, DI3-A/B에는 컨트롤러의 설정으로 디바이스를 할당할 수 있습니다. 설정 방법에 대해서는 각 컨트롤러 매뉴얼을 참조해 주십시오.
- 6. 싱크 배선의 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
- 7. 회생용선을 사용하지 않는 경우, 반드시 P+와 D를 접속해 내장 회생 저항기를 사용해 주십시오. 회생용선을 사용하는 경우는 P+와 D를 접속하지 않고 P+와 C의 사이에 회생용선을 접속해 주십시오.
- 8. CALM(공통 고장)의 기능은 컨트롤러로 다음과 같이 선택할 수 있습니다.
 - 1) 몇 개의 축에서 알람이 발생했을 때에 개방이 된다.
 - 2) 모든 축에서 알람이 발생했을 때에 개방이 된다.
- 9. 단상 AC200V~240V 전원은 L1 및 L3에 접속하고 L2에는 아무것도 접속하지 않아 주십시오. MR-J3W-B 서보앰프와는 접속처가 다릅니다. MR-J3W-B에서 MR-J4W2-B로 업그레이드한 경우, 접속처가 잘못되지 않게 주의해 주십시오. 전원 사양에 대해서는 본카탈로그의 「MR-J4W2-B(2축 일체) 사양」을 참조해 주십시오.
- 10. 이 핀에는 초기 상태에 CINP(공통 인포지션)를 할당하고 있습니다. 이 핀은 [Pr.PD07], [Pr.PD08], [Pr.PD09]로 디바이스를 변경할 수 있습니다.
- 11. STO 기능을 사용하지 않는 경우, 서보앰프에 부착되어 있는 단락 컨넥터를 장착해 주십시오.
- 12. 주회로 전원 OFF로 EM2를 OFF로 해 주십시오.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「기술자료집」을 잘 읽어 주십시오. 기기의 지식, 안전의 정보 및 주의 사항에 대해 확인 후, 사용해 주십시오.

MR-J4W3-B 표준 접속 예

MR-J4W-B



- 주) 1. 서보앰프의 강제정지(3축 공통)입니다. 시스템 전체의 비상정지는 컨트롤러측에서 실시해 주십시오.
- 2. 컨트롤러의 설정 등 상세한 내용에 대해서는 각 컨트롤러의 프로그래밍 매뉴얼 또는 사용자 매뉴얼을 참조해 주십시오.
- 3. 제4축째 이후의 결선은 생략되어 있습니다.
- 4. 축선택 로터리 스위치(SW1) 및 축번호 보조 설정 스위치(SW2-5, SW2-6)를 조합하여 최대 64축까지 설정할 수 있습니다. 다만, 접속축 수는 컨트롤러의 사양에 따릅니다.
- 5. DI1-A/B/C, DI2-A/B/C, DI3-A/B/C에는 컨트롤러의 설정으로 디바이스를 할당할 수 있습니다. 설정 방법에 대해서는 각 컨트롤러 매뉴얼을 참조해 주십시오.
- 6. 싱크 배선의 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
- 7. 회생용선을 사용하지 않는 경우, 반드시 P+와 D를 접속해 내장 회생 저항기를 사용해 주십시오. 회생용선을 사용하는 경우는 P+와 D를 접속하지 않고 P+와 C의 사이에 회생용선을 접속해 주십시오.
- 8. CALM(공통 고장)의 기능은 컨트롤러로 다음과 같이 선택할 수 있습니다.
 - 1) 몇 개의 축에서 알람이 발생했을 때에 개방이 된다.
 - 2) 모든 축에서 알람이 발생했을 때에 개방이 된다.
- 9. 단상 AC200V~240V 전원은 L1 및 L3에 접속하고 L2에는 아무것도 접속하지 않아 주십시오. 전원 사양에 대해서는 본 카탈로그의 「MR-J4W3-B(3축 일체) 사양」을 참조해 주십시오.
- 10. 이 핀에는 초기 상태에 CINP(공통 인포지션)를 할당하고 있습니다. 이 핀은 [Pr.PD07], [Pr.PD08], [Pr.PD09]로 디바이스를 변경할 수 있습니다.
- 11. STO 기능을 사용하지 않는 경우, 서보앰프에 부착되어 있는 단락 컨넥터를 장착해 주십시오.
- 12. 주회로 전원 OFF로 EM2를 OFF로 해 주십시오.

실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「기술자료집」을 잘 읽어 주십시오. 기기의 지식, 안전의 정보 및 주의 사항에 대해 확인 후, 사용해 주십시오.

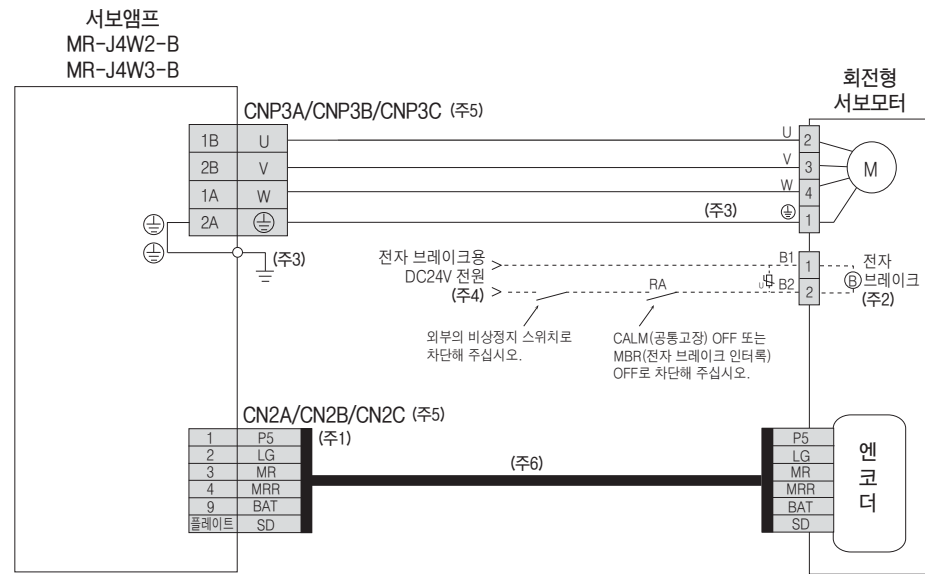
서보앰프
회전형 서보모터
음선, 배선제어기기
주변기기 인입함
주의사항



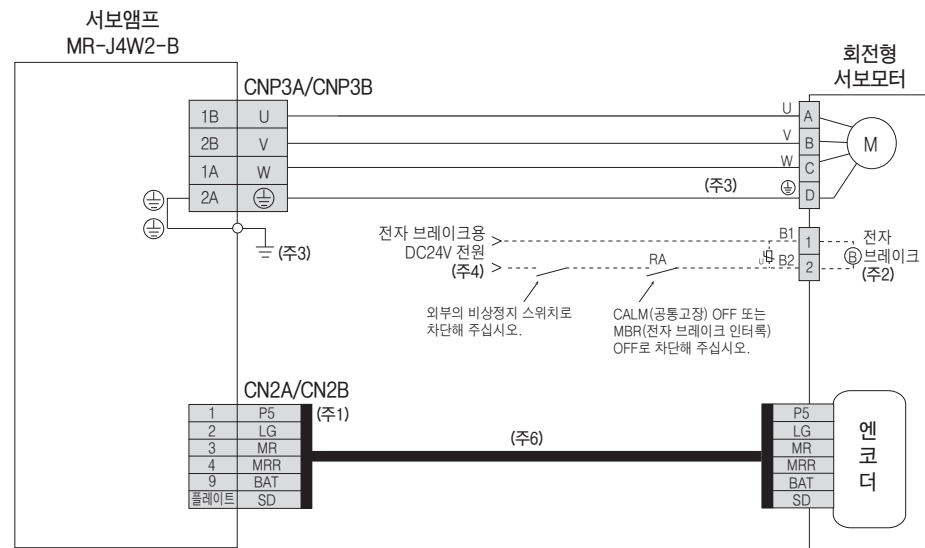
서보모터의 접속 예 (회전형 서보모터, 세미 클로즈드 제어)

MR-J4W-B

● HG-KR, HG-MR시리즈의 경우



● HG-SR시리즈의 경우



- 주) 1. 엔코더 통신 방식이 2선식의 경우입니다.
- 2. 전자 브레이크 부착 서보모터의 경우입니다. 전자 브레이크 단자(B1, B2)에는 극성은 없습니다.
- 3. 서보모터의 접지 단자를 CNP3A, CNP3B, CNP3C의 ⊕ 에 접속해 주십시오. 서보앰프 정면 하부의 보호 접지(PE) 단자(⊕)를 제어반의 보호 접지(PE)에 접속해 접지하여 주십시오.
- 4. 전자 브레이크 전원 인터페이스용 DC24V 전원과 공용하지 않고 반드시 전용 전원을 준비해 주십시오.
- 5. CNP3C 및 CN2C 커넥터는 MR-J4W3-B 서보앰프의 경우입니다.
- 6. 엔코더 케이블은 당사 옵션을 준비하고 있습니다. 케이블을 제작하는 경우 「서보모터 기술자료집(제3집)」을 참조해 주십시오.

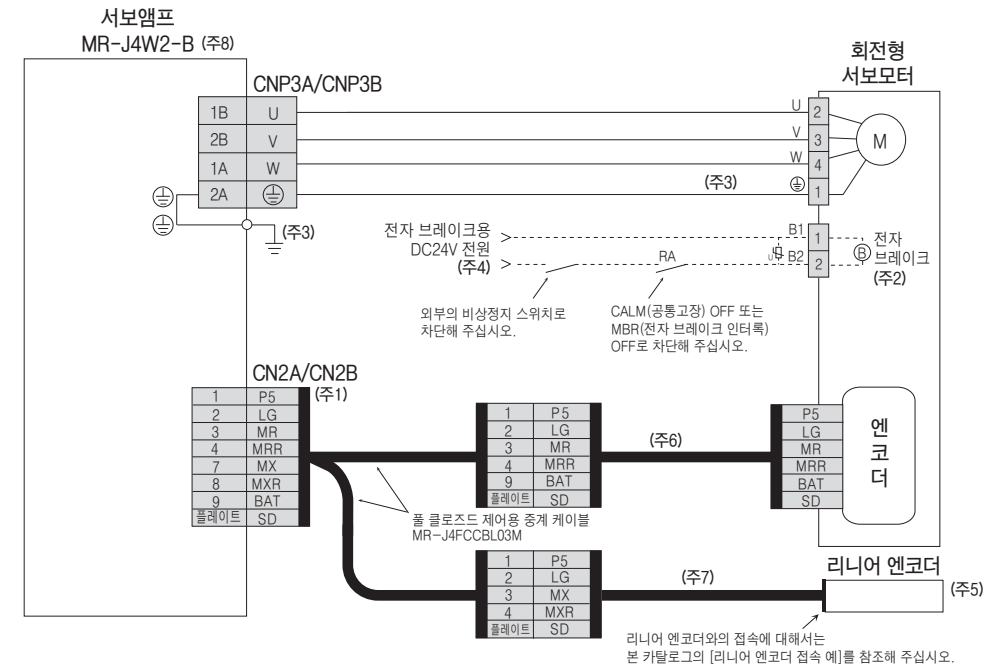


실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「기술자료집」을 잘 읽어 주십시오. 기기의 지식, 안전의 정보 및 주의 사항에 대해 확인 후, 사용해 주십시오.

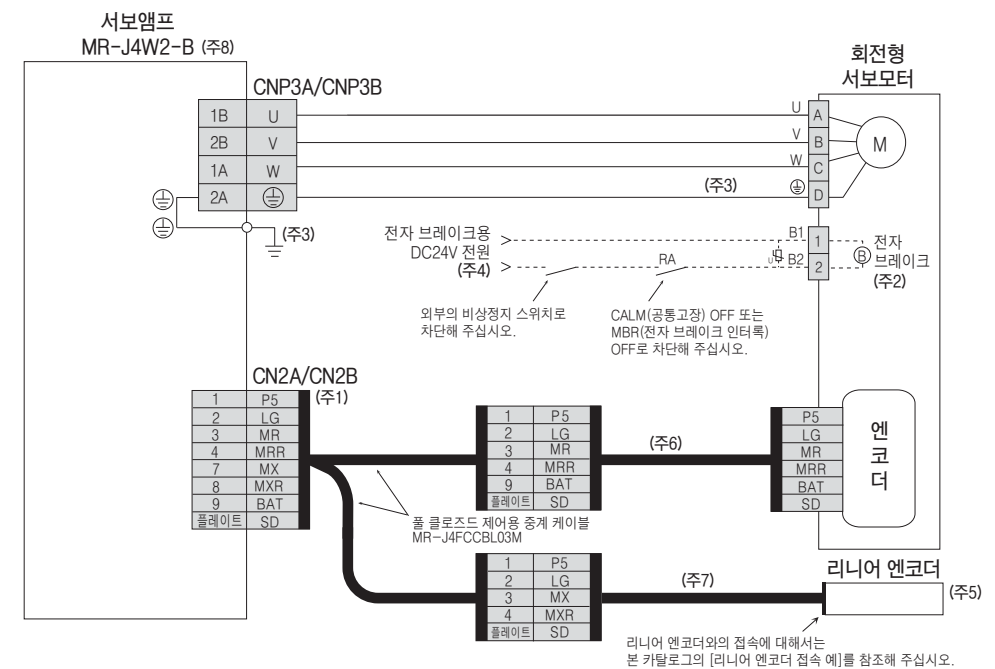
서보모터의 접속 예 (회전형 서보모터, 풀 클로즈드 제어) (대응 예정)

MR-J4W-B

● HG-KR, HG-MR시리즈의 경우



● HG-SR시리즈의 경우



- 주) 1. 풀 클로즈드 제어는 2선식의 리니어 엔코더에서만 대응 가능합니다. 4선식 리니어 엔코더는 사용할 수 없습니다.
- 2. 전자 브레이크 부착 서보모터의 경우입니다. 전자 브레이크 단자(B1, B2)에는 극성은 없습니다.
- 3. 서보모터의 접지 단자를 CNP3A, CNP3B, CNP3C의 ⊕ 에 접속해 주십시오. 서보앰프 정면 하부의 보호 접지(PE) 단자(⊕)를 제어반의 보호 접지(PE)에 접속해 접지하여 주십시오.
- 4. 전자 브레이크 전원 인터페이스용 DC24V 전원과 공용하지 않고 반드시 전용 전원을 준비해 주십시오.
- 5. 리니어 엔코더에 대해서는 본 카탈로그의 3. 리니어 서보모터의 「리니어 엔코더 일람」을 참조해 주십시오.
- 6. 엔코더 케이블은 당사 옵션을 준비하고 있습니다. 케이블을 제작하는 경우 「서보모터 기술자료집(제3집)」을 참조해 주십시오.
- 7. 각 리니어 엔코더에 따라 필요한 리니어 엔코더 케이블이 다르기 때문에 「리니어 엔코더 기술자료집」을 참조해 주십시오.
- 8. MR-J4W3-B는 풀 클로즈드 제어에 대응하고 있지 않습니다.

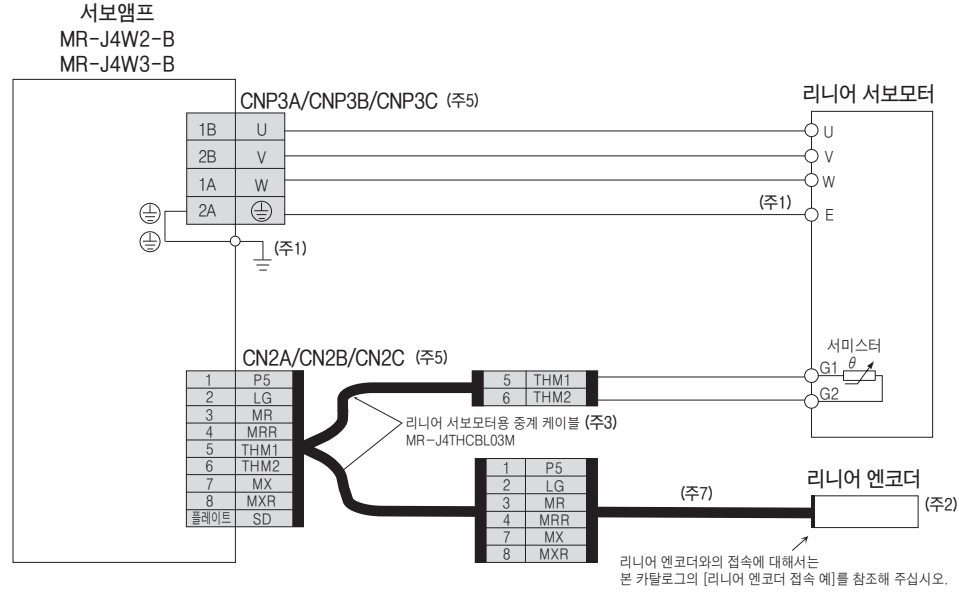


실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「기술자료집」을 잘 읽어 주십시오. 기기의 지식, 안전의 정보 및 주의 사항에 대해 확인 후, 사용해 주십시오.



서보모터의 접속 예 (리니어 서보모터)

- LM-H3, LM-K2, LM-U2시리즈의 경우

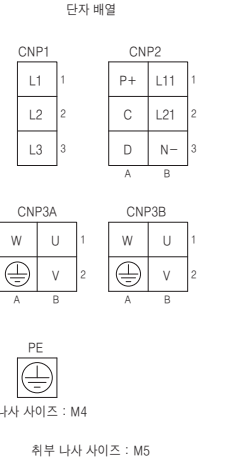
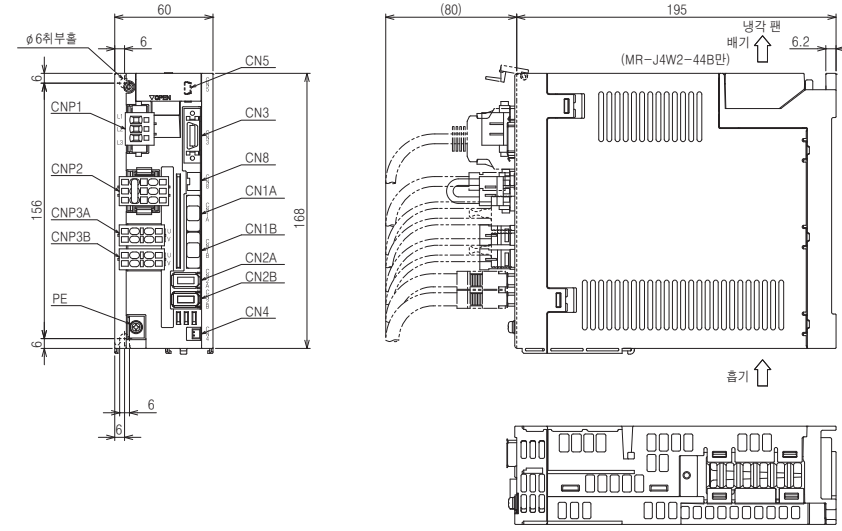


리니어 엔코더와의 접속에 대해서는 본 카탈로그의 [리니어 엔코더 접속 예]를 참조해 주십시오.

MR-J4W-B

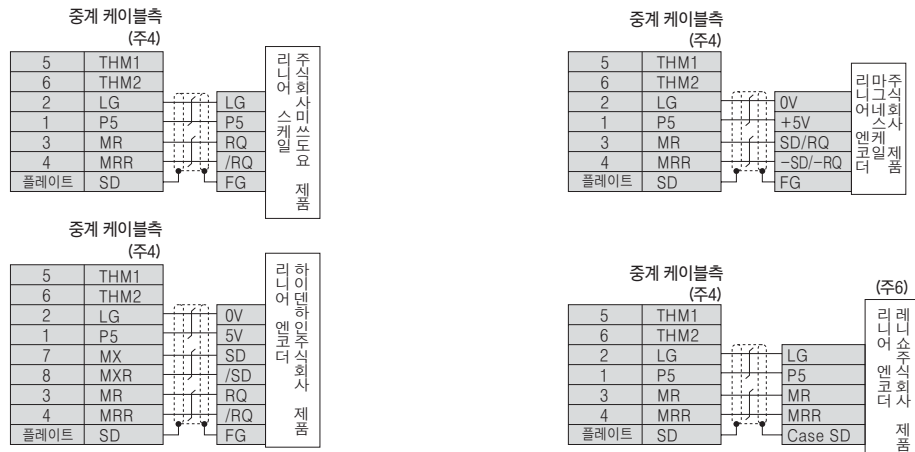
MR-J4W2-B 외형 치수도

- MR-J4W2-22B (주1)
- MR-J4W2-44B (주1)



[단위:mm]

리니어 엔코더의 접속 예

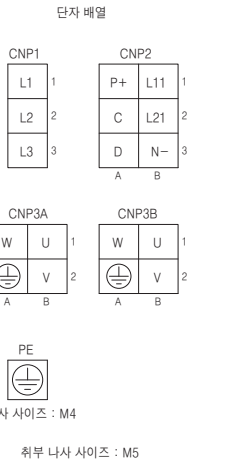
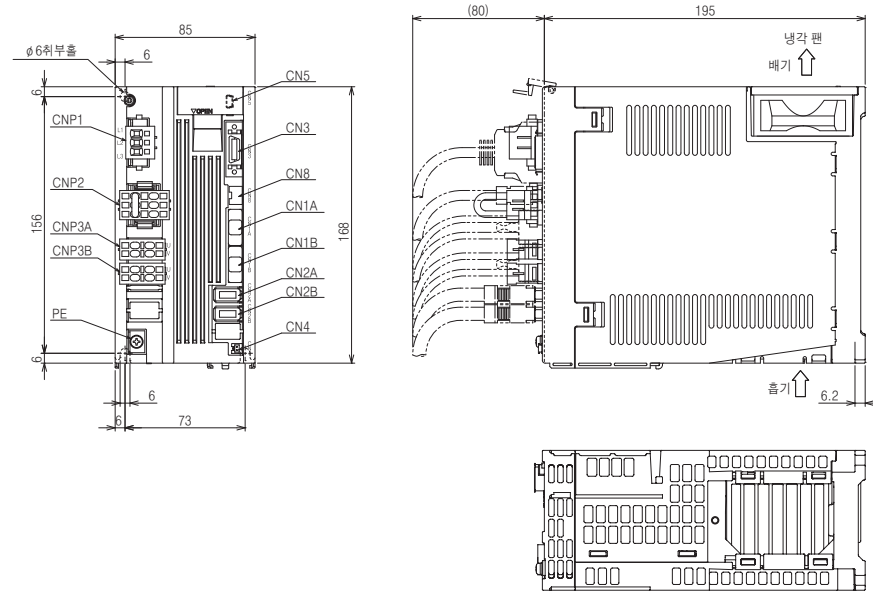


- 주 1. 서보모터의 접지 단자를 CNP3A, CNP3B, CNP3C의 ⊕에 접속해 주십시오. 서보앰프 정면 하부의 보호 접지(PE) 단자(⊕)를 제어반의 보호 접지(PE)에 접속해 접지하여 주십시오.
- 주 2. 리니어 엔코더에 대해서는 본 카탈로그의 3. 리니어 서보모터의 「리니어 엔코더 일람」을 참조해 주십시오.
- 주 3. 리니어 서보모터용 중계 케이블(MR-J4THCBL03M)은 2선식 및 4선식의 리니어 엔코더에 대응하고 있습니다.
- 주 4. LG 및 P5의 페어수에 대해서는 「리니어 엔코더 기술자료집」을 참조해 주십시오.
- 주 5. CNP3C 및 CN2C 커넥터는 MR-J4W3-B 서보앰프의 경우입니다.
- 주 6. 리니어 엔코더 시리즈마다 배선이 다릅니다. 상세한 내용에 대해서는 「리니어 엔코더 기술자료집」을 참조해 주십시오.
- 주 7. 각 리니어 엔코더에 따라 필요한 리니어 엔코더 케이블이 다르기 때문에 「리니어 엔코더 기술자료집」을 참조해 주십시오.



실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「기술자료집」을 잘 읽어 주십시오. 기기의 지식, 안전의 정보 및 주의 사항에 대해 확인 후, 사용해 주십시오.

- MR-J4W2-77B (주1)
- MR-J4W2-1010B (주1)



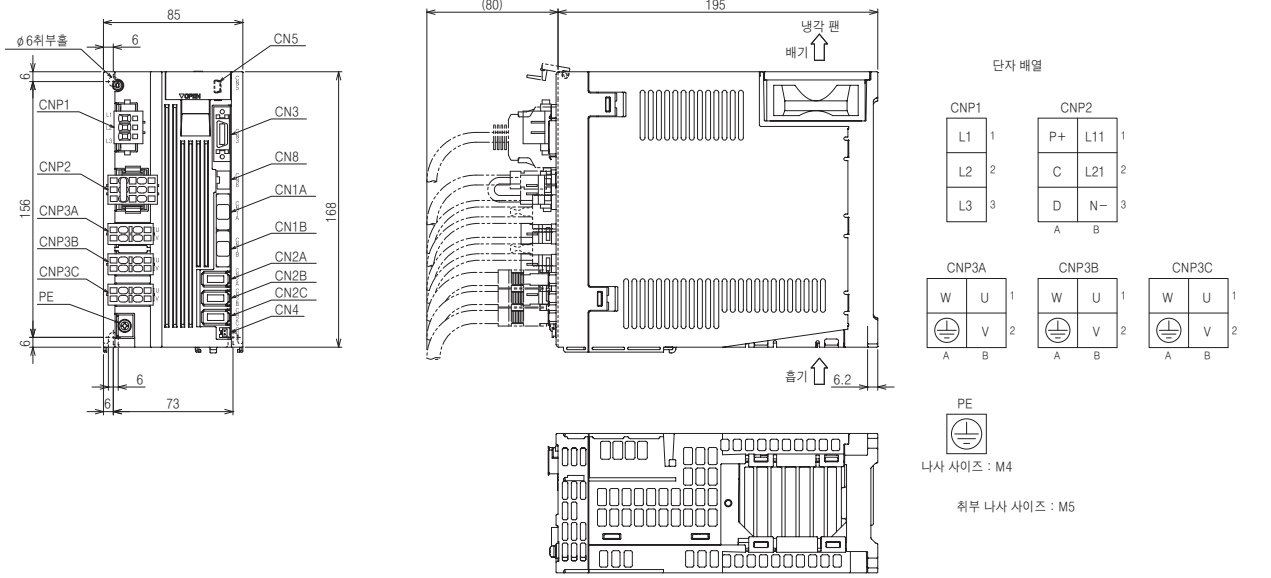
[단위:mm]

- 주 1. CNP1 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3A 커넥터, CNP3B 커넥터(삽입 타입)는 서보앰프에 부착되어 있습니다.



MR-J4W3-B 외형 치수도

- MR-J4W3-222B (주1)
- MR-J4W3-444B (주1)



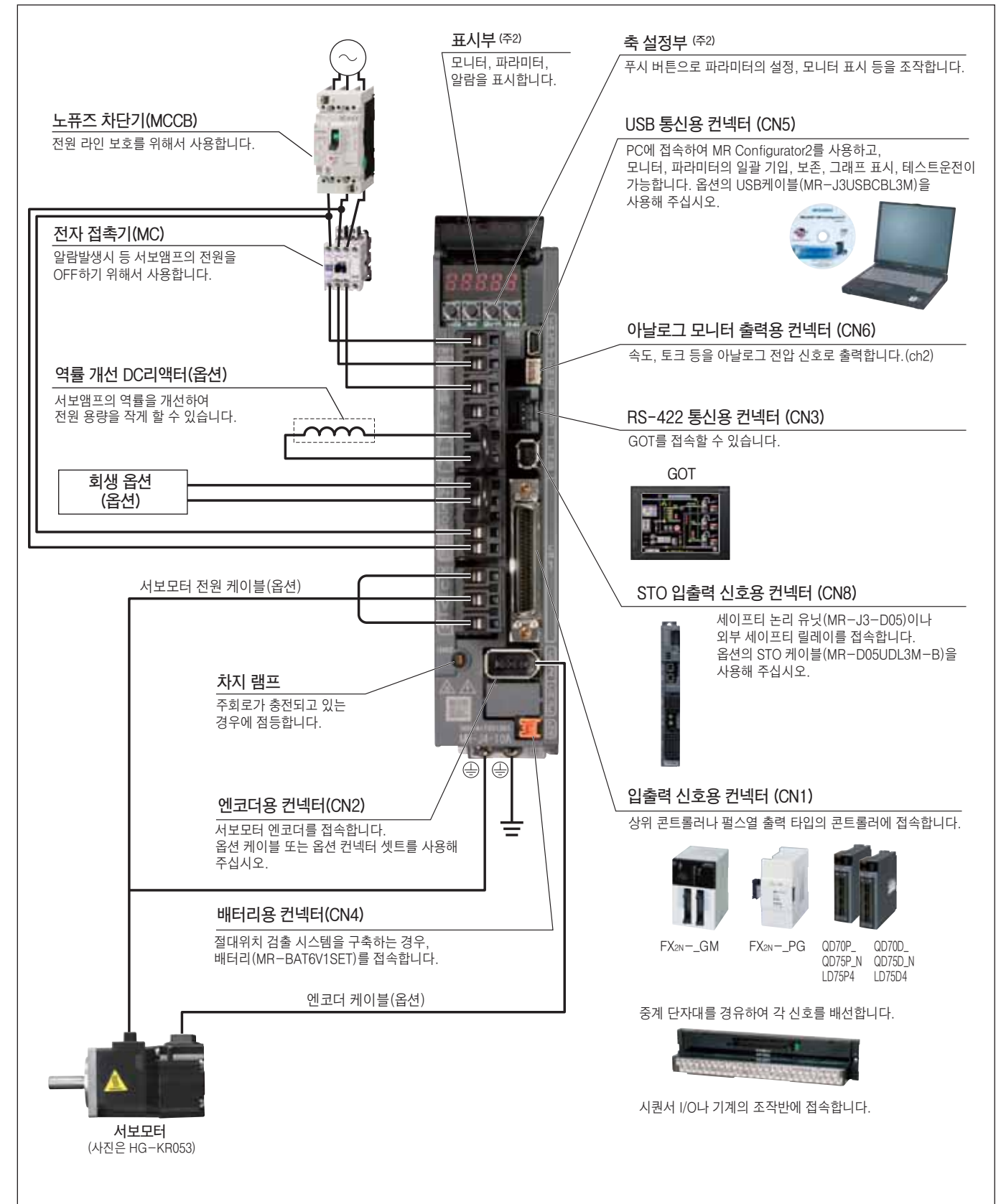
주) 1. CNP1 커넥터, CNP2 커넥터, CNP3A 커넥터, CNP3B 커넥터(삽입 타입)는 서보앰프에 부착되어 있습니다.

MR-J4W-B

MR-J4-A 주변기기와의 접속 (주1)

MR-J4-A와 주변기기와의 접속을 나타냅니다. 구입후 간단하게 셋-업할 수 있고, 바로 사용할 수 있도록 커넥터류, 각 케이블류, 옵션류 등 필요한 기기를 준비하고 있습니다.

MR-J4-A



주) 1. MR-J4-350A 이하 경우의 접속 예입니다. 실제 접속에 대해서는 「MR-J4-A 서보앰프 기술자료집」을 참조해 주십시오.
 2. 표시부 커버를 OPEN한 상태의 사진입니다.

MR-J4-A (범용 인터페이스) 사양

MR-J4-A

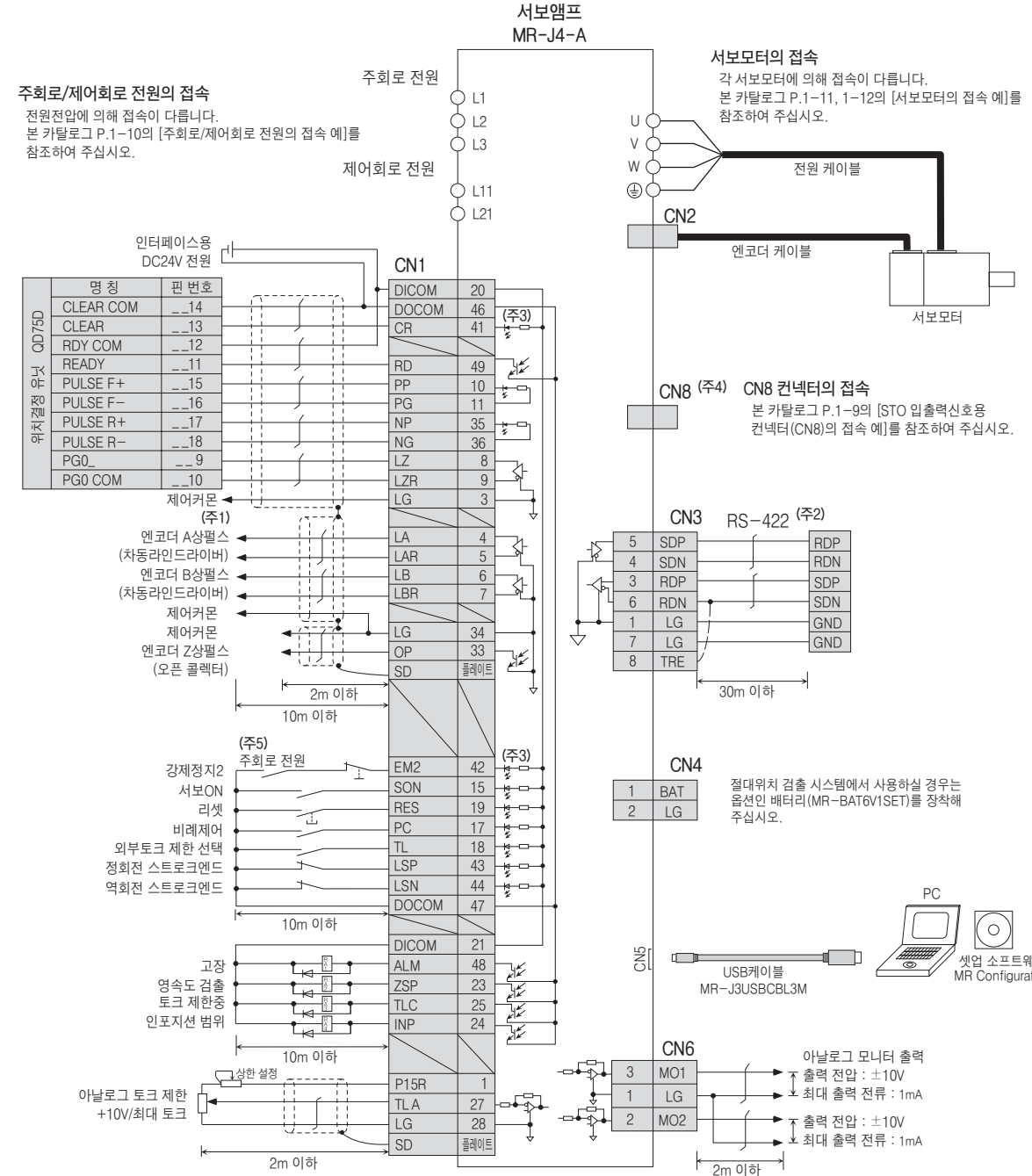
서보앰프 형명 MR-J4-		10A	20A	40A	60A	70A	100A	200A	350A	500A	700A	
출력	정격 전압	삼상 AC170V										
	정격 전류 [A]	1.1	1.5	2.8	3.2	5.8	6.0	11.0	17.0	28.0	37.0	
주회로 전원 입력	전압 · 주파수 (주1)	삼상 또는 단상 AC200V~240V, 50/60Hz					삼상 AC200V~240V, 50/60Hz					
	정격 전류 [A]	0.9	1.5	2.6	3.2 (주8)	3.8	5.0	10.5	16.0	21.7	28.9	
	허용 전압 변동	삼상 또는 단상 AC170V~264V					삼상 AC170V~264V					
	허용 주파수 변동	±5% 이내										
제어회로 전원 입력	전압 · 주파수	단상 AC200V~240V, 50/60Hz										
	정격 전류 [A]	0.2					0.3					
	허용 전압 변동	단상 AC170V~264V										
	허용 주파수 변동	±5% 이내										
소비전력 [W]	30					45						
인터페이스용 전원		DC24V±10%(필요 전류용량 : 0.5A (CN8 커넥터 신호를 포함한다))										
기계단 엔코더 인터페이스 (주9)		미쓰비시 고속 시리얼 통신										
서보앰프 내장 회생 저항기의 허용 회생 전력 (주2,3)		-	10	10	10	20	20	100	100	130	170	
제어 방식		정현파 PWM제어 · 전류제어 방식										
다이내믹 브레이크		내장 (주4)										
보호 기능		과전류차단, 회생 과전압차단, 과부하차단(전자서멀), 서보모터 과열 보호, 엔코더이상 보호, 회생이상 보호, 부족전압 보호, 순시정전 보호, 과속도 보호, 오차과대 보호										
위치제어 모드	최대 입력 펄스 주파수	4Mpps(차동 리시버 시), 200kpps (오픈 콜렉터 시)										
	위치결정 귀환 펄스	엔코더 분해능(서보모터 1회전당 분해능) : 22비트										
	지령 펄스 배율	전자 기어 A/B배 A = 1~16777216, B = 1~16777216, 1/10 < A/B < 4000										
	위치결정 완료폭 설정	0pulse~±10000pulses(지령 펄스 단위)										
	오차 과대	±3 회전										
속도제어 모드	토크 제한	파라미터 설정 또는 외부 아날로그 입력에 의한 설정(DCOV~+10V/최대 토크)										
	속도제어 범위	아날로그 속도 지령 1 : 2000, 내부 속도 지령 1 : 5000										
	아날로그 속도지령 입력	DCOV~±10V/정격 회전속도(10V로의 회전속도는 [Pr.PC12]로 변경 가능)										
	속도 변동율	±0.01% 이하(부하 변동 : 0%~100%), 0%(전원 변동 : ±10%) ±0.2% 이하(주위 온도 : 25±10°C) 아날로그 속도 지령시만										
토크제어 모드	아날로그 토크 지령 입력	DCOV~±8V/최대 토크(입력 임피던스 : 10kΩ~12kΩ)										
	속도 제한	파라미터 설정 또는 외부 아날로그 입력에 의한 설정(DCOV~±10V/정격 회전속도)										
풀 클로즈드 제어		대응 예정										
안전 기능 (주10)		STO (IEC/EN 61800-5-2)										
안전 성능	제3자 인증 규격	EN ISO 13849-1 카테고리 3 PL d, EN 61508 SIL 2, EN 62061 SIL CL 2, EN 61800-5-2 SIL 2										
	응답 성능	8ms 이하 (STO 입력 OFF → 에너지 차단)										
	테스트 펄스 입력 (STO) (주7)	테스트 펄스 주기 : 1Hz~25Hz 테스트 펄스 OFF 시간 : 최대 1ms										
	예상 평균 위험측 고장 시간 (MTTFd)	100년										
	진단 범위 (DC)	90%										
해외 준거 규격	CE마킹	LVD : EN 61800-5-1 EMC : EN 61800-3 MD : EN ISO 13849-1, EN 61800-5-2, EN 62061										
	UL규격 (주10)	UL 508C										
통신 기능	USB	PC등과의 접속 (MR Configurator2 대응)										
	RS-422	최대 32축까지 1:n통신(대응 예정)										
구조 (보호등급)	자연냉각, 개방(IP20)				강제냉각, 개방(IP20)				강제냉각, 개방(IP20) (주5)			
밀착 취부	가능 (주6)											
질량 [kg]	0.8	0.8	1.0	1.0	1.4	1.4	2.1	2.3	4.0	6.2		

주) 1. 조합된 회전형 서보모터의 정격 출력과 정격 회전속도는 기재된 전원 전압 · 주파수의 경우입니다.
 2. 각 시스템에 의해 최적의 회생 저항기가 다르기 때문에 용량 선정 소프트웨어를 사용하여, 최적의 회생 저항기를 선정해 주십시오.
 3. 회생 운전 사용시 회생 저항기의 허용 회생 전력에 대해서는 본 카탈로그의 「회생 운전」을 참조해 주십시오.
 4. 내장 다이내믹 브레이크 사용시의 허용 부하관성 모멘트 및 허용 부하질량비에 대해서는 「MR-J4-A 서보앰프 기술자료집」을 참조해 주십시오.
 5. 단자대 부분을 제외합니다.
 6. 밀착 취부하는 경우, 주위온도를 0°C~45°C로 하던지, 실외 부하율 75% 이하로 사용해 주십시오.
 7. 서보앰프의 입력 신호가 ON일때에 콘트롤러로부터 서보앰프로의 신호를 일정 주기에 순간 OFF로 하고, 외부 회로를 포함한 점점의 고장 진단을 하는 기능입니다.
 8. UL 또는 CSA에 적합한 서보모터와 조합했을 경우, 정격 전류는 2.9A입니다.
 9. 펄스열 인터페이스(ABZ상 차동 출력 타입)에는 대응하고 있지 않습니다.
 10. 일부 기종에 대해서는 신청중입니다. 상세한 내용에 대해서는 영업 창구에 문의해 주십시오.

MR-J4-A 표준 접속 예 : 위치제어 운전

MR-J4-A

QD75와 접속하는 경우(위치 서보, 인크리멘털)



주) 1. 본 접속은 QD75는 필요 없습니다. 다만, 사용하는 콘트롤러에 따라서 노이즈 내력을 향상시키기 위해 LG와 제어 코던 단자 사이의 접속을 추천합니다.
 2. RS-422/RS-232C 변환 케이블을 사용하여 PC를 접속하는 것도 가능합니다.(대응 예정) 다만, USB 통신 기능(CN5 커넥터)과 RS-422 통신기능(CN3 커넥터)은 배타(排他) 기능입니다. 동시에 사용할 수 없습니다. RS-422/RS-232C 변환 케이블은 본 카탈로그의 「서보앰프용 소개품」을 참조해 주십시오.
 3. 싱크 배선의 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
 4. STO 기능을 사용하지 않는 경우, 서보앰프에 부착되어 있는 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
 5. 주회로 전원 OFF로 EM2를 OFF로 해 주십시오.

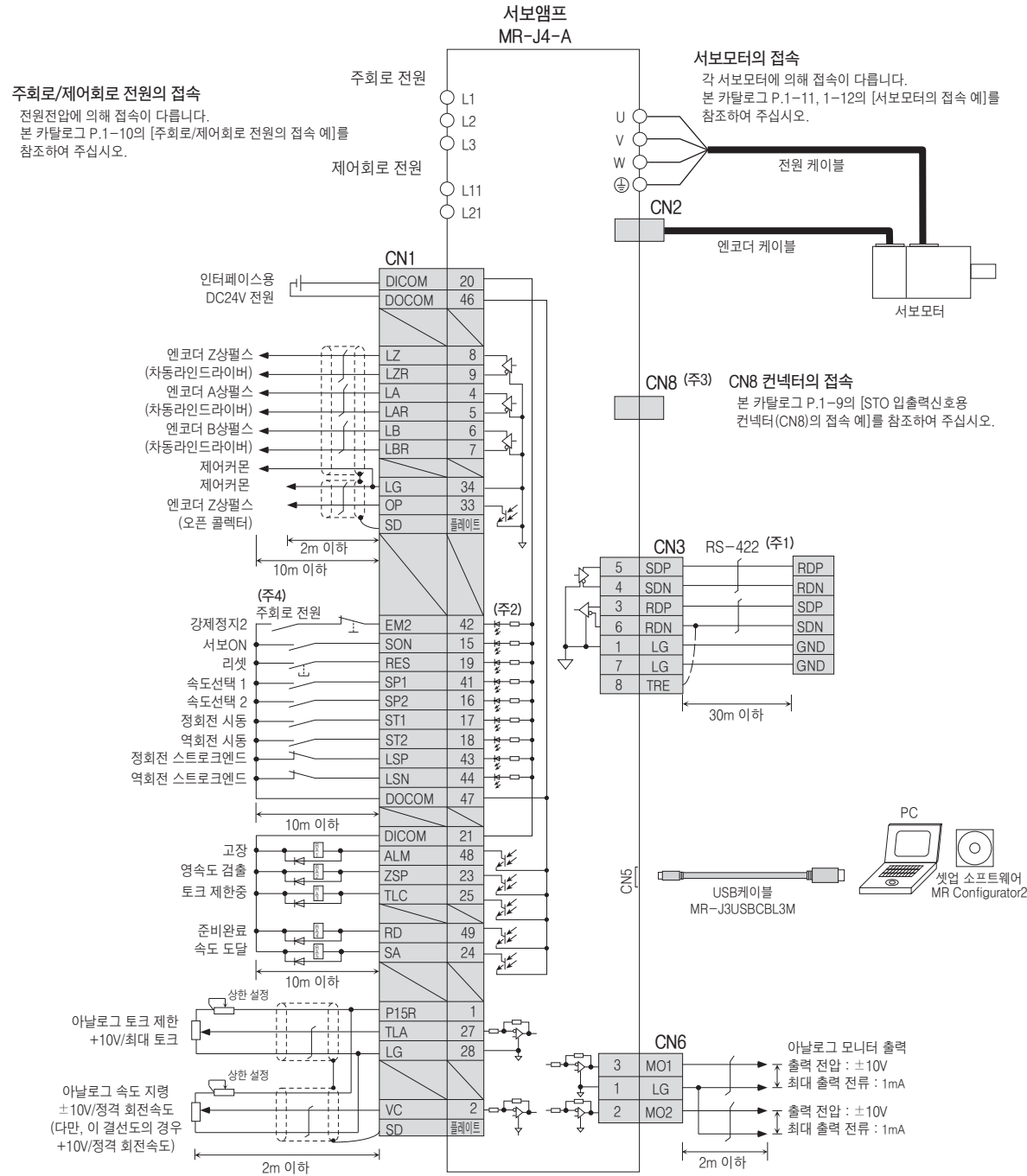
실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「기술자료집」을 잘 읽어 주십시오. 기기의 지식, 안전의 정보 및 주의 사항에 대해 확인 후, 사용해 주십시오.

서보앰프
회전형 서보모터
움짱, 배선제어기기
주변기기
주변기기
주의사항



MR-J4-A 표준 접속 예 : 속도제어 운전

MR-J4-A



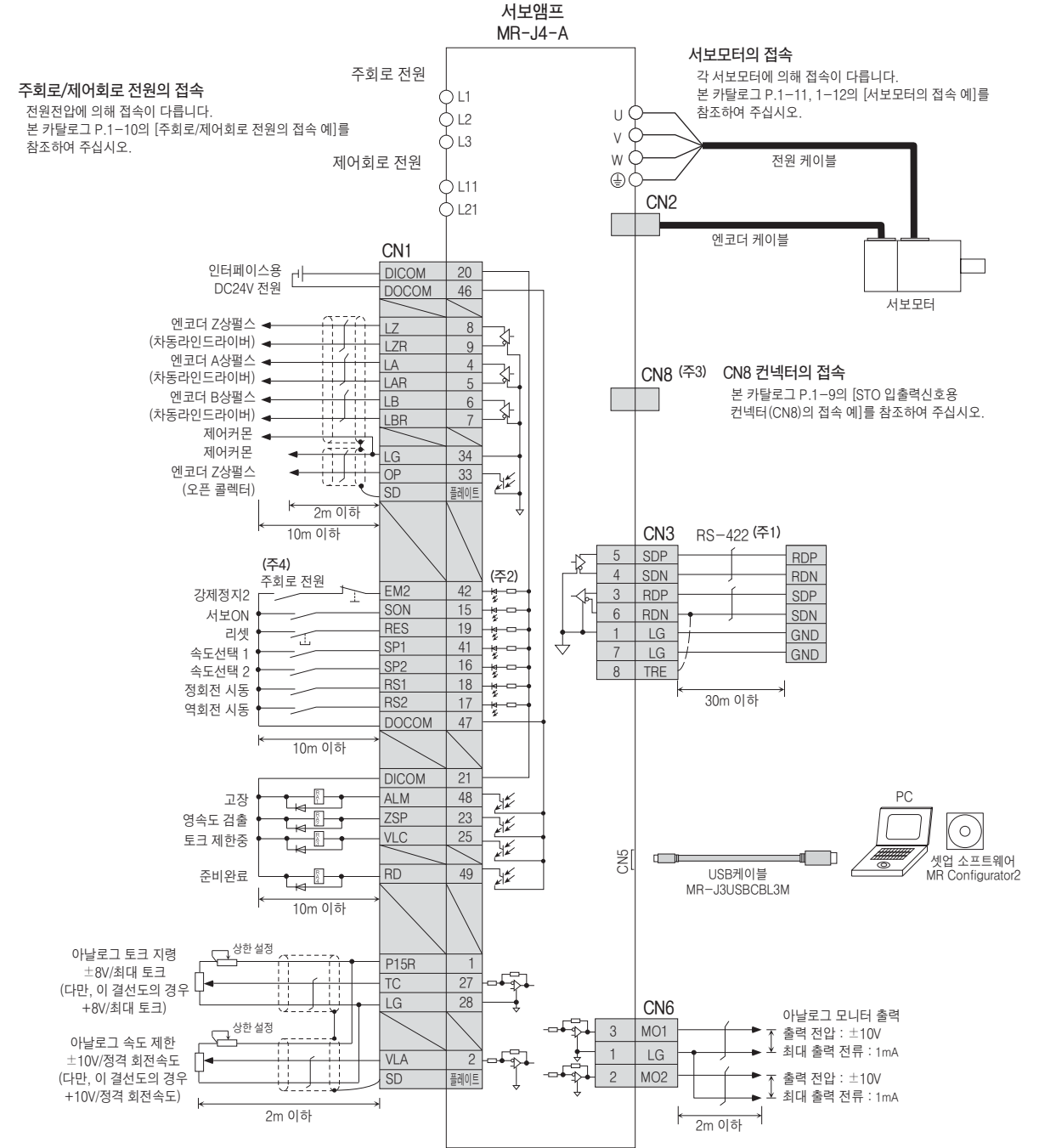
- 주) 1. RS-422/RS-232C 변환 케이블을 사용하여 PC를 접속하는 것도 가능합니다.(대응 예정) 다만, USB 통신 기능(CN5 커넥터)과 RS-422 통신기능(CN3 커넥터)은 배타(排他) 기능입니다. 동시에 사용할 수 없습니다. RS-422/RS-232C 변환 케이블은 본 카탈로그의 「서보앰프용 소개품」을 참조해 주십시오.
- 2. 상크 배선의 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
- 3. STO 기능을 사용하지 않는 경우, 서보앰프에 부착되어 있는 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
- 4. 주회로 전원 OFF로 EM2를 OFF로 해 주십시오.



실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「기술자료집」을 잘 읽어 주십시오. 기기의 지식, 안전의 정보 및 주의 사항에 대해 확인 후, 사용해 주십시오.

MR-J4-A 표준 접속 예 : 토크제어 운전

MR-J4-A



- 주) 1. RS-422/RS-232C 변환 케이블을 사용하여 PC를 접속하는 것도 가능합니다.(대응 예정) 다만, USB 통신 기능(CN5 커넥터)과 RS-422 통신기능(CN3 커넥터)은 배타(排他) 기능입니다. 동시에 사용할 수 없습니다. RS-422/RS-232C 변환 케이블은 본 카탈로그의 「서보앰프용 소개품」을 참조해 주십시오.
- 2. 상크 배선의 경우입니다. 소스 배선도 가능합니다.
- 3. STO 기능을 사용하지 않는 경우, 서보앰프에 부착되어 있는 단락 커넥터를 장착해 주십시오.
- 4. 주회로 전원 OFF로 EM2를 OFF로 해 주십시오.

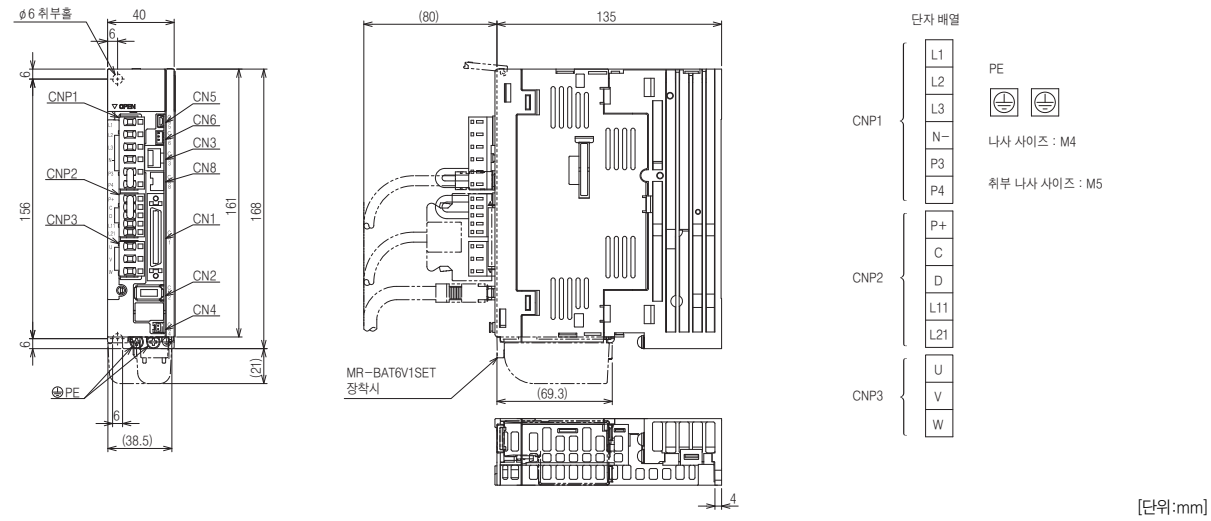


실제 배선 및 사용에 대해서는 반드시 「기술자료집」을 잘 읽어 주십시오. 기기의 지식, 안전의 정보 및 주의 사항에 대해 확인 후, 사용해 주십시오.



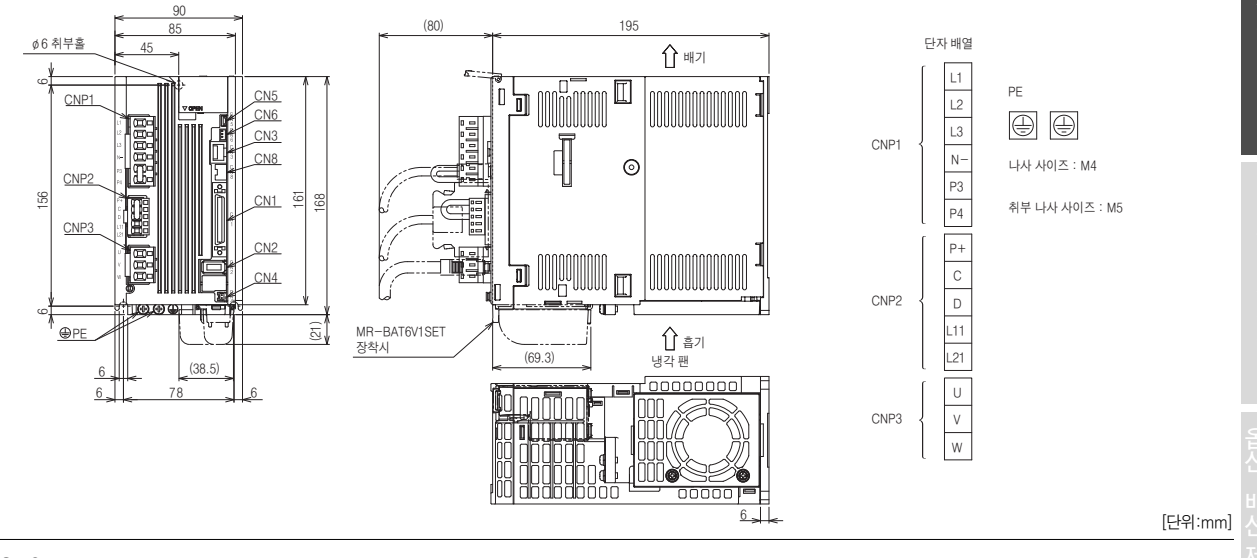
MR-J4-A 외형 치수도

- MR-J4-10A (주1)
- MR-J4-20A (주1)

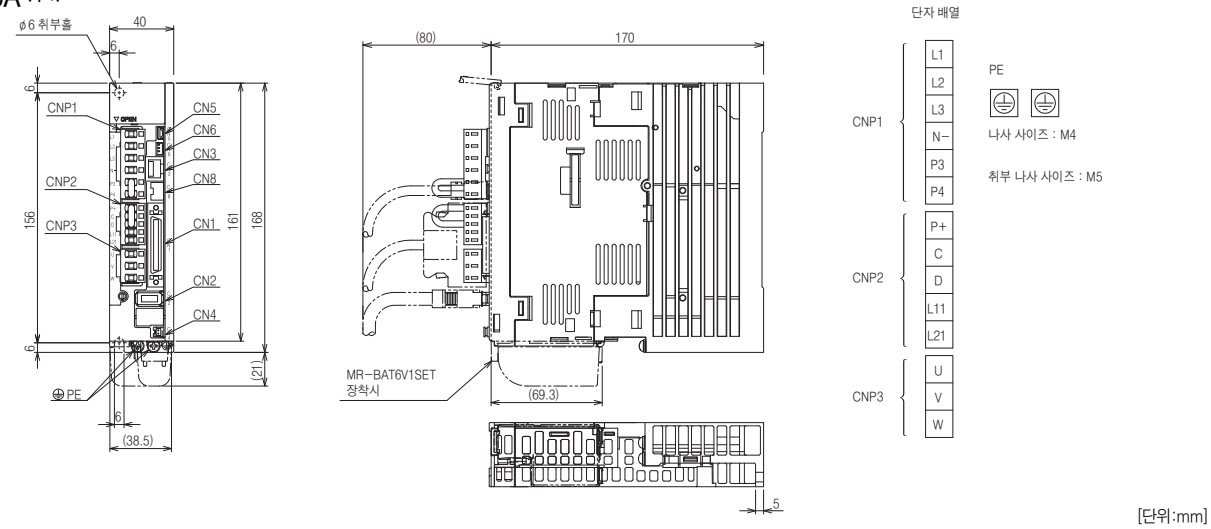


MR-J4-A 외형 치수도

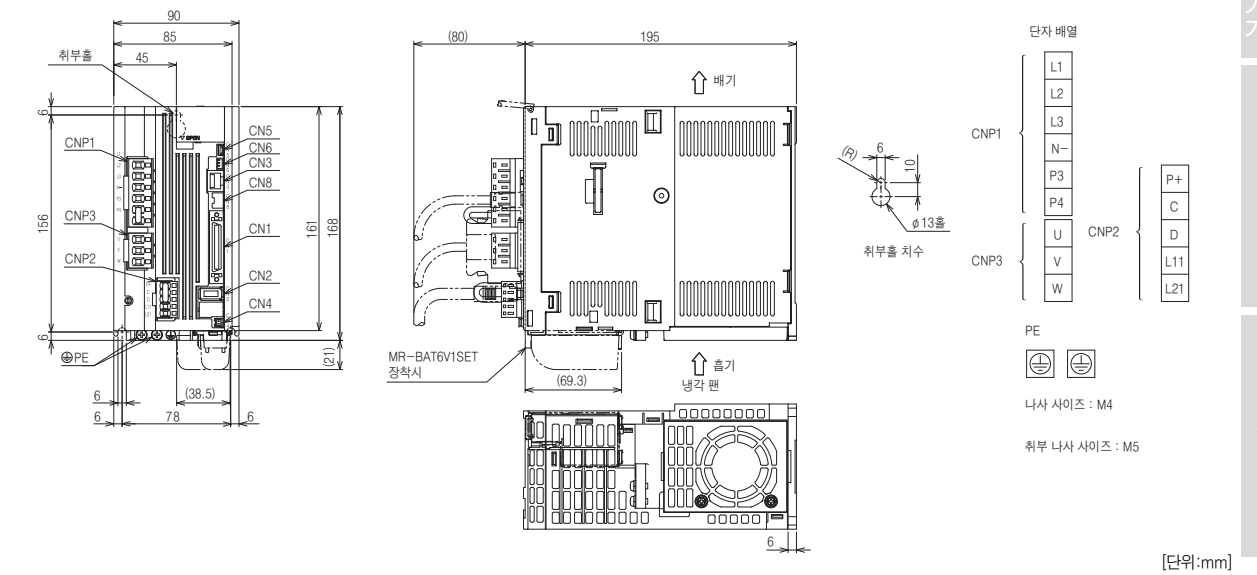
- MR-J4-200A (주1)



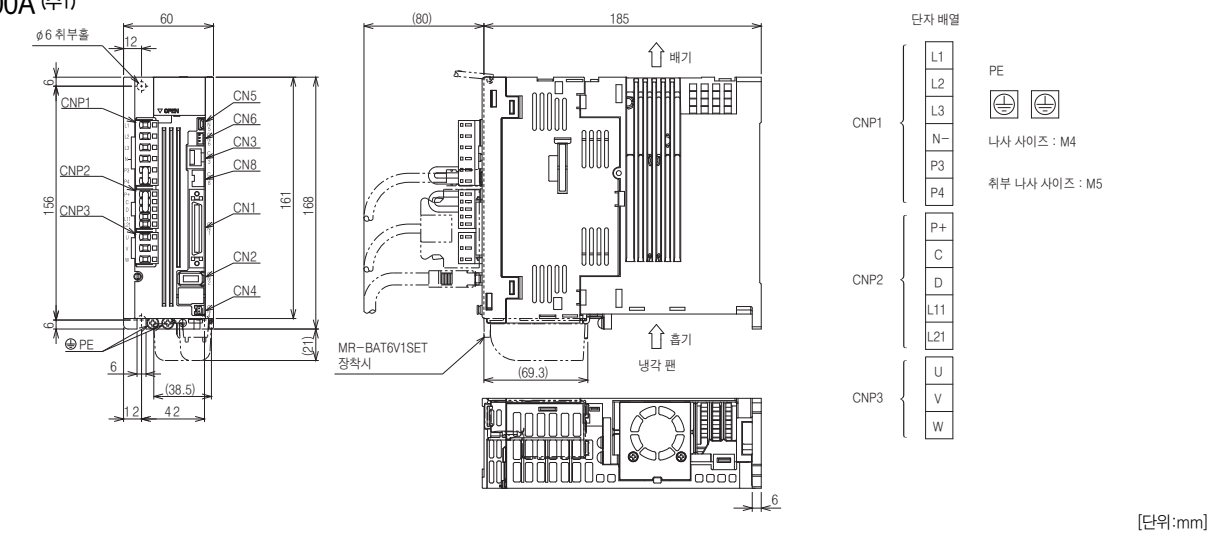
- MR-J4-40A (주1)
- MR-J4-60A (주1)



- MR-J4-350A (주1)



- MR-J4-70A (주1)
- MR-J4-100A (주1)



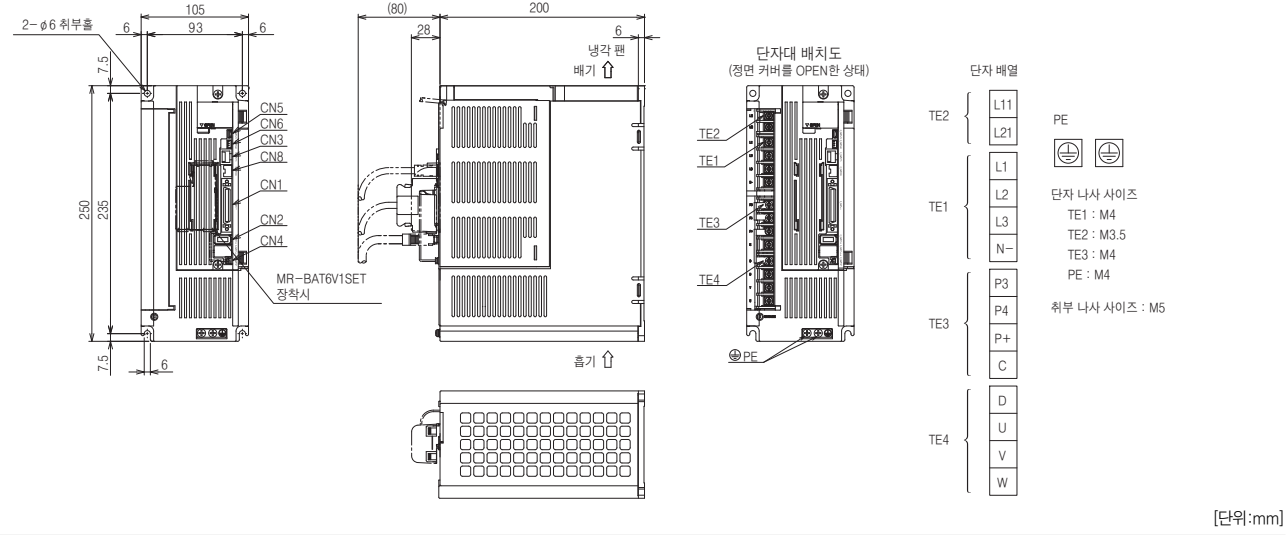
주) 1. CNP1 컨넥터, CNP2 컨넥터, CNP3 컨넥터(삽입 타입)는 서보앰프에 부착되어 있습니다.

주) 1. CNP1 컨넥터, CNP2 컨넥터, CNP3 컨넥터(삽입 타입)는 서보앰프에 부착되어 있습니다.

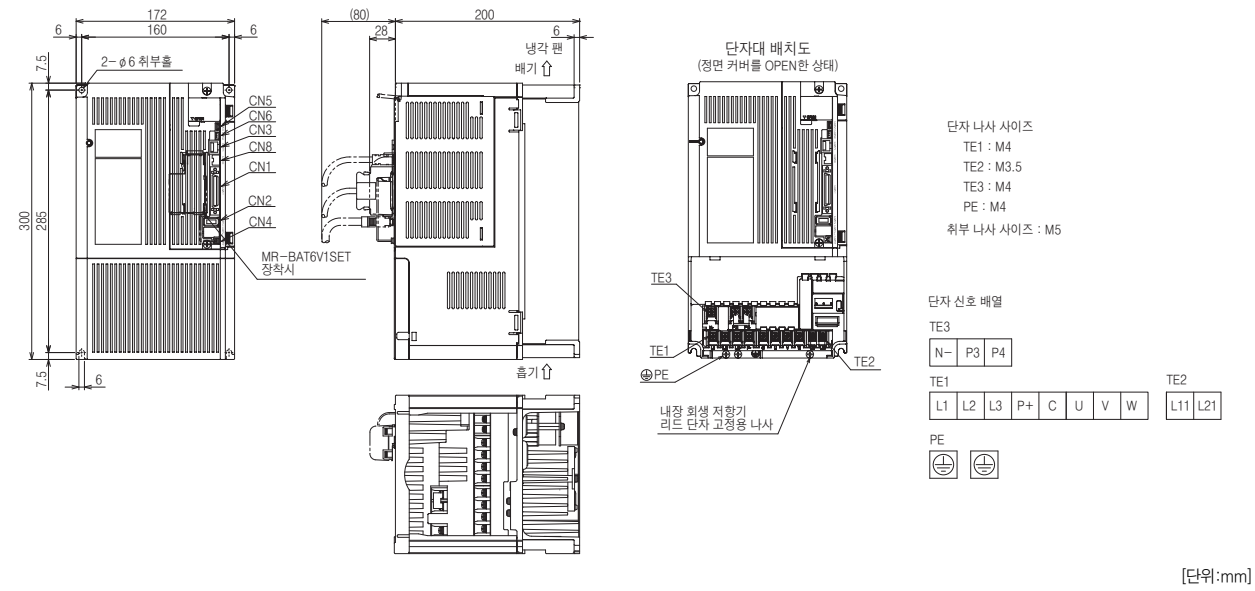
MR-J4-A 외형 치수도

● MR-J4-500A

MR-J4-A



● MR-J4-700A



2

라인 업, 특징 2-1

형명 구성 2-3

회전형 서보모터와 서보앰프의 조합 2-4

사양

HG-KR시리즈 2-5

HG-MR시리즈 2-7

HG-SR시리즈 2-9

외형 치수

HG-KR시리즈 2-14

HG-MR시리즈 2-14

HG-SR시리즈 2-15

감속기 부착 서보모터 사양

HG-KR시리즈 (G1, G5, G7) 2-16

HG-SR시리즈 (G1, G1H, G5, G7) 2-23

선정 예 2-32

회전형 서보모터



회전형 서보모터



특징

HG-KR, HG-MR시리즈

- 최대 회전속도는 6000r/min. 최대 토크는 정격 토크의 350% (주1)에 대응.
- 자기(磁氣) 설계의 최적화로 전장이 업계 최소 클래스를 실현.
- 고분해능인 절대위치 · 인크리멘탈 공용 22비트 엔코더를 표준 탑재(4194304pulses/rev).
- 보호등급 IP65(주2)를 표준 채용.
- 서보모터로부터의 전원 케이블, 엔코더 케이블 및 전자 브레이크 케이블의 케이블 인출 방향은 케이블의 선택에 따라 부하측 또는 반부하측 부착이 가능.
- 전원 케이블, 엔코더 케이블, 전자 브레이크 케이블, 플랜지 형상 및 플랜지 치수는 종래 기종 HF시리즈와 같아 HF시리즈의 업그레이드가 간단.



HG-SR시리즈

- 중관성 타입으로 안정된 구동을 실현.
- 자기(磁氣) 설계의 최적화로 전장이 업계 최소 클래스를 실현.
- 고분해능인 절대위치 · 인크리멘탈 공용 22비트 엔코더를 표준 탑재(4194304pulses/rev).
- 보호등급 IP67(주2)를 표준 채용.
- 전원 케이블, 엔코더 케이블, 전자 브레이크 케이블, 플랜지 형상 및 플랜지 치수는 종래 기종 HF시리즈와 같아 HF시리즈의 업그레이드가 간단.

주) 1. HG-KR시리즈만 대응하고 있습니다.
2. 축 관통부를 제외합니다. 축 관통부의 상세한 내용에 대해서는 본 카탈로그 P.2-13의 「회전형 서보모터 사양의 주석에 대해」의 *7을 참조해 주십시오.

라인 업

● : 대응 — : 비대응

회전형 서보모터 시리즈	정격 회전속도 [r/min]	최대 회전속도 [r/min]	출력			정격 출력 [kW]	서보모터 종류			보호 등급 (주2)	호환 기종	특징	용도 예
			0.1kW	1kW	10kW		전자 브레이크 부착 (B)	일반 감속기 부착 (G1) (주1)	고정도 감속기 부착 (G5, G7) (주1)				
소형 서보모터 시리즈 	3000	6000	0.05	0.75		5기종 0.05, 0.1, 0.2, 0.4, 0.75	●	●	●	IP65	HF-KP 시리즈	저관성 일반 산업기계에 최적입니다.	<ul style="list-style-type: none"> • 벨트 구동 • 로봇 • 마운터 • 미싱 • X-Y테이블 • 식품기계 • 반도체 제조장치 • 섬유기계
			0.05	0.75			●	—	—					IP65	HF-MP 시리즈	초저관성 고빈도 운전 등에 최적입니다.	• 인서터 • 마운터
대형 서보모터 시리즈 	1000	1500		0.5	4.2	6기종 0.5, 0.85, 1.2, 2.0, 3.0, 4.2	●	—	—	IP67	HF-SP 시리즈	중관성 정격 회전속도는 2종류에서 선택할 수 있습니다.	<ul style="list-style-type: none"> • 반송장치 • 로봇 • X-Y테이블
	2000	3000		0.5	7.0		7기종 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 3.5, 5.0, 7.0	●	●				

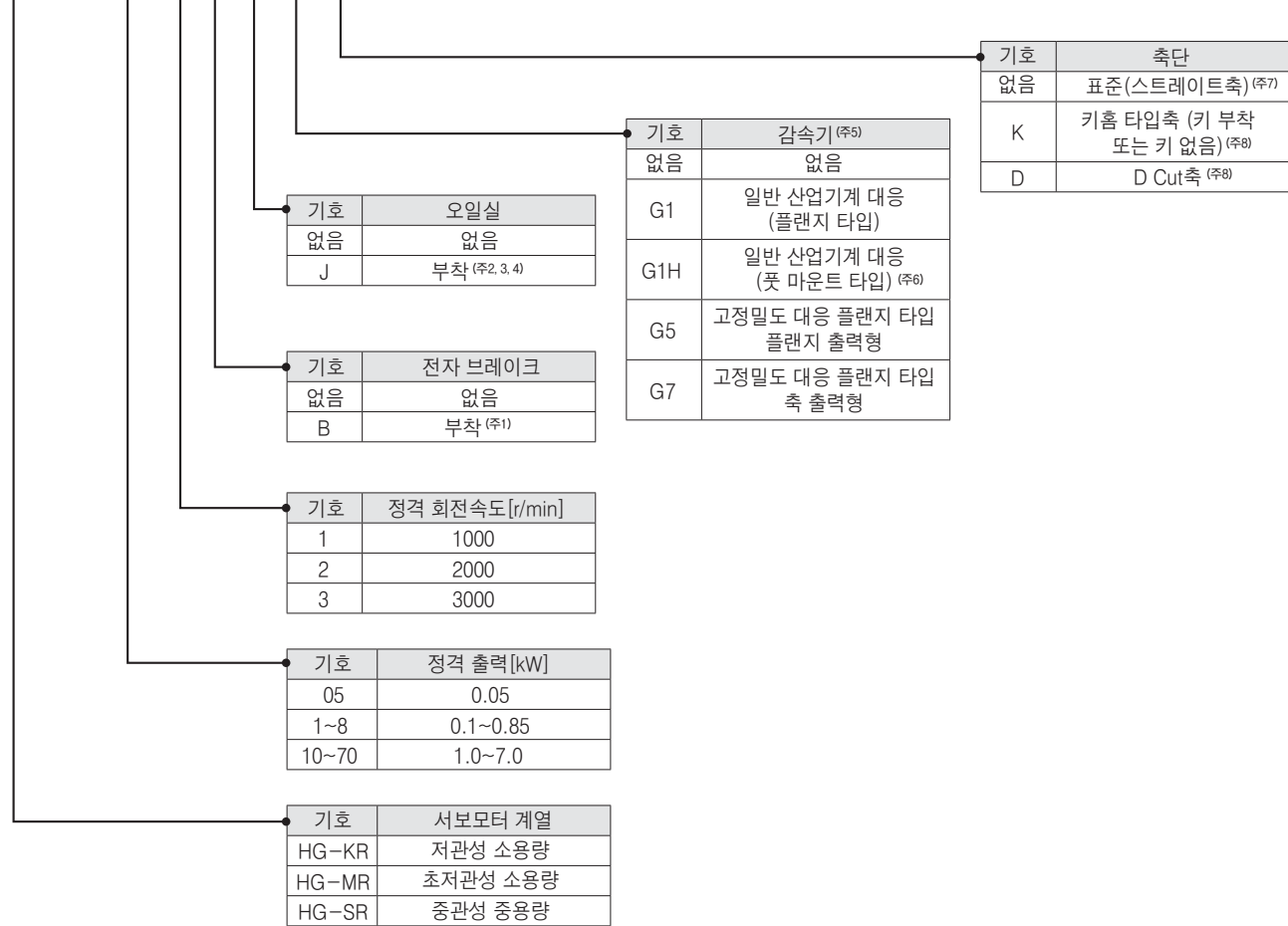
주) 1. 표중의 「일반 감속기」는 일반 산업기계 대응 감속기, 「고정도 감속기」는 고정도 대응 감속기입니다.
2. 축 관통부를 제외합니다. 축 관통부의 상세한 내용에 대해서는 본 카탈로그 P.2-13의 「회전형 서보모터 사양의 주석에 대해」의 *7을 참조해 주십시오. 감속기 서보모터의 경우, 감속기 부분은 IP44 사양이 됩니다

서보모터
회전형 서보모터
음선, 배선 제어기기
주변기기
주변기기 일괄
주의사항



형명 구성

HG-KR 05 3 B □ □ □



주) 1. 대응 기종 및 상세 사양에 대해서는 본 카탈로그의 각 서보모터 시리즈 전자 브레이크 사양을 참조해 주십시오.
 2. HG-KR 및 HG-MR 시리즈의 0.1kW 이상과 HG-SR 시리즈에 대응 가능합니다.
 3. 감속기 부착의 경우, 오일실 부착은 없습니다.
 4. 오일실 HG-KR, HG-MR, HG-SR 시리즈 서보모터는 외형 치수가 표준과 다릅니다. 자세한 내용은 당사에 문의해 주십시오.
 5. 대응 기종 및 상세 사양에 대해서는 본 카탈로그의 「감속기 서보모터 사양」을 참조해 주십시오.
 6. HG-SR 2000r/min 시리즈만입니다.
 7. HG-SR G1/G1H의 경우는 표준으로 키 홈 타입 축(키 부착)입니다.
 8. 대응 기종 및 상세 사양에 대해서는 본 카탈로그의 각 서보모터 시리즈 축단 특수 사양을 참조해 주십시오.

회전형 서보모터와 서보앰프의 조합

서보앰프 MR-J4와의 조합

회전형 서보모터			서보앰프
HG-KR	HG-MR	HG-SR	
053, 13	053, 13	-	MR-J4-10A/B
23	23	-	MR-J4-20A/B
43	43	-	MR-J4-40A/B
-	-	51, 52	MR-J4-60A/B
73	73	-	MR-J4-70A/B
-	-	81, 102	MR-J4-100A/B
-	-	121, 201, 152, 202	MR-J4-200A/B
-	-	301, 352	MR-J4-350A/B
-	-	421, 502	MR-J4-500A/B
-	-	702	MR-J4-700A/B

서보앰프 MR-J4W2와의 조합

회전형 서보모터			서보앰프	
HG-KR	HG-MR	HG-SR	형 명	대응 축 (주1)
053, 13, 23	053, 13, 23	-	MR-J4W2-22B	A/B
053, 13, 23, 43	053, 13, 23, 43	-	MR-J4W2-44B	A/B
43, 73	43, 73	51, 52	MR-J4W2-77B	A/B
43, 73	43, 73	51, 81, 52, 102	MR-J4W2-1010B	A/B

서보앰프 MR-J4W3와의 조합

회전형 서보모터			서보앰프	
HG-KR	HG-MR	HG-SR	형 명	대응 축 (주2)
053, 13, 23	053, 13, 23	-	MR-J4W3-222B	A/B/C
053, 13, 23, 43	053, 13, 23, 43	-	MR-J4W3-444B	A/B/C

주) 1. A축에 회전형 서보모터, B축에 리니어 서보모터 또는 다이렉트 드라이브 모터 등 서보모터를 임의로 조합할 수 있습니다. 상세한 내용에 대해서는 본 카탈로그 P.3-8의 「리니어 서보모터와 서보앰프 조합」 및 P.4-3의 「다이렉트 드라이브 모터와 서보앰프 조합」을 참조해 주십시오.
 2. A축에 회전형 서보모터, B축에 리니어 서보모터, C축에 다이렉트 드라이브 모터 등 서보모터를 임의로 조합할 수 있습니다. 상세한 내용에 대해서는 본 카탈로그 P.3-8의 「리니어 서보모터와 서보앰프 조합」 및 P.4-3의 「다이렉트 드라이브 모터와 서보앰프 조합」을 참조해 주십시오.



HG-KR시리즈 (저관성, 소용량) 사양

회전형 서보모터 형명		HG-KR	053(B)	13(B)	23(B)	43(B)	73(B)
대응 서보앰프 형명		MR-J4- MR-J4W-	본 카탈로그 P.2-4의 「회전형 서보모터와 서보앰프 조합」을 참조해 주십시오.				
전원 설비 용량 #1		[kVA]	0.3	0.3	0.5	0.9	1.3
연속 특성	정격 출력	[W]	50	100	200	400	750
	정격 토크 (주3)	[N · m]	0.16	0.32	0.64	1.3	2.4
최대 토크		[N · m]	0.56	1.1	2.2	4.5	8.4
정격 회전속도		[r/min]	3000				
최대 회전속도		[r/min]	6000				
순시허용 회전속도		[r/min]	6900				
연속 정격 토크	표준	[kW/s]	5.63	13.0	18.3	43.7	45.2
시의 파워레이트	전자 브레이크 부착	[kW/s]	5.37	12.1	16.7	41.3	41.6
정격 전류		[A]	0.9	0.7	1.3	2.6	4.9
최대 전류		[A]	3.2	2.5	4.6	9.1	17.2
회생 브레이크 빈도 #2	MR-J4-	[회/분]	(주4)	(주4)	453	268	157
	MR-J4W-	[회/분]	2540	1370	451	268	393
관성 모멘트 J	표준	[$\times 10^{-4}$ kg · m ²]	0.0450	0.0777	0.221	0.371	1.26
	전자 브레이크 부착	[$\times 10^{-4}$ kg · m ²]	0.0472	0.0837	0.243	0.393	1.37
권장 부하 관성 모멘트비 (주1)			15배 이하		24배 이하	22배 이하	15배 이하
속도 · 위치 검출기			절대위치 · 인크리멘탈 공용 22비트 엔코더 (서보모터 1회전당 분해능 : 4194304pulses/rev)				
오일실			없음	없음 (오일실 서보모터도 대응 가능합니다.(HG-KR-J))			
내열 클래스			130(B)				
구조			전폐 자연냉각(보호등급 : IP65) (주2)				
환경 조건 #3	주위온도		0~40℃(동결이 없을 것), 보존 : -15~70℃(동결이 없을 것)				
	주위습도		80%RH이하(결로가 없을 것), 보존 : 90%RH이하(결로가 없을 것)				
	분위기		실내(직사광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스 · 인화성 가스 · 오일 미스트 · 먼지가 없는 곳				
	표고		해발 1000m이하				
진동 계급	진동 #4		X : 49m/s ² Y : 49m/s ²				
			V10 #6				
축의 허용 하중 #5	L	[mm]	25	25	30	30	40
	래디얼	[N]	88	88	245	245	392
	트러스트	[N]	59	59	98	98	147
질량	표준	[kg]	0.34	0.54	0.91	1.4	2.8
	전자 브레이크 부착	[kg]	0.54	0.74	1.3	1.8	3.8

- 주) 1. 서보모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트가 기재값을 넘는 경우는 당사에 문의해 주십시오.
 2. 축 관통부는 제외합니다. 오일실 부착의 경우는 IP67, 감속기 부착의 경우는 감속기 부분이 IP44 상당이 됩니다. 축 관통부의 상세한 내용에 대해서는 본 카탈로그 P.2-13의 「회전형 서보모터 사양의 주석에 대해」의 #7을 참조해 주십시오.
 3. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크가 정격 토크의 70% 이하로 사용하는 것을 권장합니다.
 4. 정격 회전속도에서 감속 정지하는 경우, 실효 토크가 정격 토크 범위내면 회생 빈도에 제약은 없습니다. 최대 회전속도에서 감속 정지하는 경우, 아래와 같은 조건을 만족하면 회생 빈도에 제약은 없습니다.
 • HG-KR053(B) : 부하 관성 모멘트비가 8배 이하, 또한 실효 토크가 정격 토크 범위내
 • HG-KR13(B) : 부하 관성 모멘트비가 4배 이하, 또한 실효 토크가 정격 토크 범위내

*1~*6에 대해서는 본 카탈로그 P.2-13의 「회전형 서보모터 사양의 주석에 대해」를 참조해 주십시오.

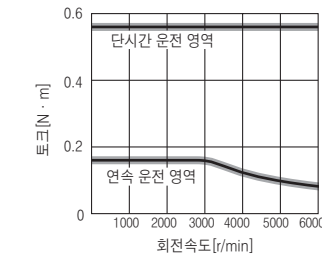
HG-KR시리즈 전자 브레이크 사양 (주1)

형 명	HG-KR					
	053B	13B	23B	43B	73B	
형식	무여자 동작형(스프링 제동) 안전 브레이크					
정격 전압	DC24V $\pm 10\%$					
소비전력	6.3	6.3	7.9	7.9	10	
전자 브레이크 정마찰 토크	0.32	0.32	1.3	1.3	2.4	
허용 제동 작업량	1제동당 [N · m]	5.6	5.6	22	22	64
	1시간당 [J]	56	56	220	220	640
전자 브레이크 수명 (주2)	횟수 [J]	20000	20000	20000	20000	20000
	1제동 작업량 [회]	5.6	5.6	22	22	64

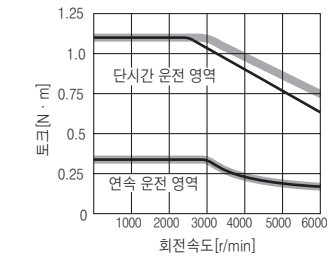
- 주) 1. 전자 브레이크는 안전 유지용입니다. 제동 용도에는 사용할 수 없습니다.
 2. 브레이크 갭(GAP)은 조정할 수 없으므로, 제동에 의해 재조정이 필요하게 될 때까지의 기간을 브레이크 수명으로 하고 있습니다.

HG-KR시리즈 토크 특성 (주3)

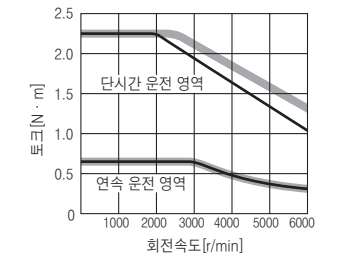
HG-KR053(B) (주1, 2)



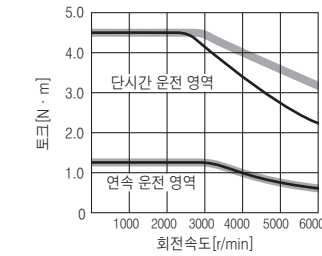
HG-KR13(B) (주1, 2)



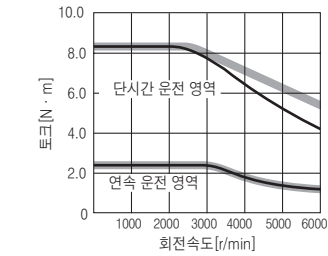
HG-KR23(B) (주1, 2)



HG-KR43(B) (주1, 2)



HG-KR73(B) (주1, 2)



- 주) 1. — : 삼상 AC200V 및 단상 AC230V의 경우입니다.
 2. — : 단상 AC200V의 경우입니다.
 3. 전원전압 강하하는 토크가 저하합니다.

HG-KR시리즈 축단 특수 사양

아래와 같은 사양의 축단 특수품도 주문에 의해 제작합니다.

D컷트 축 (주1) ... 50W, 100W

키홈 타입축(키 부착) (주1, 2) ... 200W, 400W, 750W

형 명	변화 치수	키 치수								
		T	S	R	Q	W	QK	QL	U	Y
HG-KR	23(B)K, 43(B)K	5	14h6	30	26	5	20	3	3	M4 나사 깊이 15
	73(B)K	6	19h6	40	36	6	25	5	3.5	M5 나사 깊이 20

- 주) 1. 고빈도로 사용되는 용도에는 적용할 수 없습니다. 키의 반동에 의한 축의 파손 등의 원인이 됩니다.
 2. 양쪽이 둥근 키입니다.



HG-MR시리즈 (초저관성, 소용량) 사양

회전형 서보모터 형명		HG-MR	053(B)	13(B)	23(B)	43(B)	73(B)
대응 서보앰프 형명		MR-J4- MR-J4W-	본 카탈로그 P.2-4의 「회전형 서보모터와 서보앰프 조합」을 참조해 주십시오.				
전원 설비 용량 *1		[kVA]	0.3	0.3	0.5	0.9	1.3
연속 특성	정격 출력	[W]	50	100	200	400	750
	정격 토크 (주3)	[N · m]	0.16	0.32	0.64	1.3	2.4
최대 토크		[N · m]	0.48	0.95	1.9	3.8	7.2
정격 회전속도		[r/min]	3000				
최대 회전속도		[r/min]	6000				
순시허용 회전속도		[r/min]	6900				
연속 정격 토크	표준	[kW/s]	15.6	33.8	46.9	114.2	97.3
시의 파워레이트	전자 브레이크 부착	[kW/s]	11.3	28.0	37.2	98.8	82.1
정격 전류		[A]	1.0	0.8	1.4	2.6	6.0
최대 전류		[A]	3.1	2.5	5.3	9.0	20
회생 브레이크 빈도 *2	MR-J4-	[회/분]	(주4)	(주4)	1180	713	338
	MR-J4W-	[회/분]	7540	3640	1170	710	846
관성 모멘트 J	표준	[$\times 10^{-4}$ kg · m ²]	0.0162	0.0300	0.0865	0.142	0.586
	전자 브레이크 부착	[$\times 10^{-4}$ kg · m ²]	0.0224	0.0362	0.109	0.164	0.694
권장 부하 관성 모멘트비 (주1)			30배 이하				
속도 · 위치 검출기			절대위치 · 인크리멘탈 공용 22비트 엔코더 (서보모터 1회전당 분해능 : 4194304pulses/rev)				
오일실			없음	없음 (오일실 서보모터도 대응 가능합니다.(HG-MR_J)			
내열 클래스			130(B)				
구조			전폐 자연냉각(보호등급 : IP65) (주2)				
환경 조건 *3	주위온도		0~40°C(동결이 없을 것), 보존 : -15~70°C(동결이 없을 것)				
	주위습도		80%RH이하(결로가 없을 것), 보존 : 90%RH이하(결로가 없을 것)				
	분위기		실내(직사광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스 · 인화성 가스 · 오일 미스트 · 먼지가 없는 곳				
	표고		해발 1000m이하				
진동 계급	진동 *4		X : 49m/s ² Y : 49m/s ²				
	진동 계급		V10 *6				
축의 허용 하중 *5	L	[mm]	25	25	30	30	40
	래디얼	[N]	88	88	245	245	392
	트러스트	[N]	59	59	98	98	147
질량	표준	[kg]	0.34	0.54	0.91	1.4	2.8
	전자 브레이크 부착	[kg]	0.54	0.74	1.3	1.8	3.8

- 주) 1. 서보모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재값을 넘는 경우는 당사에 문의해 주십시오.
 2. 축 관통부는 제외합니다. 오일실 부착의 경우는 IP67이 됩니다. 축 관통부의 상세한 내용에 대해서는 본 카탈로그 P.2-13의 「회전형 서보모터 사양의 주석에 대해」의 *7을 참조해 주십시오.
 3. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크가 정격 토크의 70% 이하로 사용하는 것을 권장합니다.
 4. 정격 회전속도에서 감속 정지하는 경우, 실효 토크가 정격 토크 범위내면 회생 빈도에 제약은 없습니다. 최대 회전속도에서 감속 정지하는 경우, 아래와 같은 조건을 만족하면 회생 빈도에 제약은 없습니다.
 • HG-MR053(B) : 부하 관성 모멘트비가 24배 이하, 또한 실효 토크가 정격 토크 범위내
 • HG-MR13(B) : 부하 관성 모멘트비가 12배 이하, 또한 실효 토크가 정격 토크 범위내

*1~*6에 대해서는 본 카탈로그 P.2-13의 「회전형 서보모터 사양의 주석에 대해」를 참조해 주십시오.

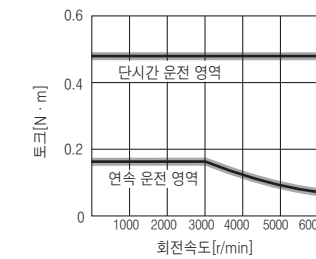
HG-MR시리즈 전자 브레이크 사양 (주1)

형 명	HG-MR					
	053B	13B	23B	43B	73B	
형식	무여자 동작형(스프링 제동) 안전 브레이크					
정격 전압	DC24V $\pm 10\%$					
소비전력	6.3	6.3	7.9	7.9	10	
전자 브레이크 정마찰 토크	0.32	0.32	1.3	1.3	2.4	
허용 제동 작업량	1제동당 [N · m]	5.6	5.6	22	22	64
	1시간당 [J]	56	56	220	220	640
전자 브레이크 수명 (주2)	횟수 [J]	20000	20000	20000	20000	20000
	1제동 작업량 [회]	5.6	5.6	22	22	64

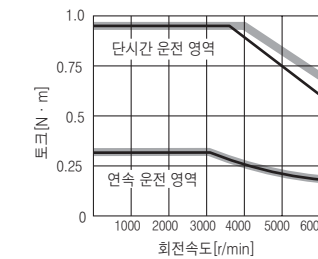
- 주) 1. 전자 브레이크는 안전 유지용입니다. 제동 용도에는 사용할 수 없습니다.
 2. 브레이크 갭(GAP)은 조절할 수 없으므로, 제동에 의해 재조정이 필요하게 될 때까지의 기간을 브레이크 수명으로 하고 있습니다.

HG-MR시리즈 토크 특성 (주3)

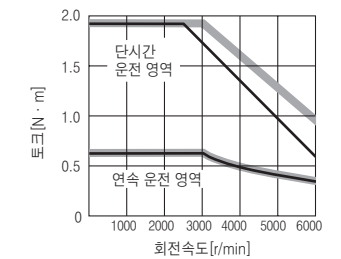
HG-MR053(B) (주1, 2)



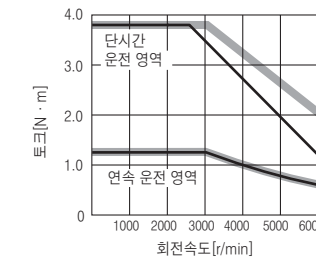
HG-MR13(B) (주1, 2)



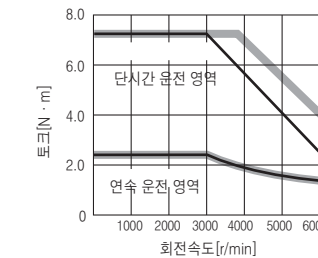
HG-MR23(B) (주1, 2)



HG-MR43(B) (주1, 2)



HG-MR73(B) (주1, 2)



- 주) 1. : 삼상 AC200V 및 단상 AC230V의 경우입니다.
 2. : 단상 AC200V의 경우입니다.
 3. 전원전압 강하하는 토크가 저하합니다.

HG-MR시리즈 축단 특수 사양

아래와 같은 사양의 축단 특수품도 주문에 의해 제작합니다.

D컷트 축 (주1) ... 50W, 100W

키홈 타입축(키 부착) (주1, 2) ... 200W, 400W, 750W

형 명	변화 치수	키 치수								
		T	S	R	Q	W	QK	QL	U	Y
HG-MR	23(B)K, 43(B)K	5	14h6	30	26	5	20	3	3	M4 나사 깊이 15
	73(B)K	6	19h6	40	36	6	25	5	3.5	M5 나사 깊이 20

- 주) 1. 고빈도로 사용되는 용도에는 적용할 수 없습니다. 키의 반동에 의한 축의 파손 등의 원인이 됩니다.
 2. 양쪽이 둥근 키입니다.



HG-SR 1000r/min시리즈 (중관성, 중용량) 사양

회전형 서보모터 형명		HG-SR	51(B)	81(B)	121(B)	201(B)	301(B)	421(B)
대응 서보앰프 형명	MR-J4-	본 카탈로그 P.2-4의 「회전형 서보모터와 서보앰프 조합」을 참조해 주십시오.						
	MR-J4W-							
전원 소비 용량 *1		[kVA]	1.0	1.5	2.1	3.5	4.8	6.3
연속 특성	정격 출력	[W]	0.5	0.85	1.2	2.0	3.0	4.2
	정격 토크 (주3)	[N · m]	4.8	8.1	11.5	19.1	28.6	40.1
최대 토크		[N · m]	14.3	24.4	34.4	57.3	85.9	120
정격 회전속도		[r/min]	1000					
최대 회전속도		[r/min]	1500					
순시허용 회전속도		[r/min]	1725					
연속 정격 토크 시의 파워레이트	표준	[kW/s]	19.7	41.2	28.1	46.4	82.3	107
	전자 브레이크 부착	[kW/s]	16.5	36.2	23.2	41.4	75.3	99.9
정격 전류		[A]	2.8	5.2	7.1	9.4	13	19
최대 전류		[A]	9.0	16.6	22.7	30.1	41.6	60.8
회생 브레이크 빈도 *2	MR-J4-	[회/분]	77	114	191	113	89	76
	MR-J4W-	[회/분]	392	286	-	-	-	-
관성 모멘트 J	표준	[$\times 10^{-4}$ kg · m ²]	11.6	16.0	46.8	78.6	99.7	151
	전자 브레이크 부착	[$\times 10^{-4}$ kg · m ²]	13.8	18.2	56.5	88.2	109	161
권장 부하 관성 모멘트비 (주1)			15배 이하					
속도 · 위치 검출기			절대위치 · 인크리멘탈 공용 22비트 엔코더 (서보모터 1회전당 분해능 : 4194304pulses/rev)					
오일실			없음 (오일실 서보모터도 대응 가능합니다.(HG-SR_J))					
내열 클래스			155(F)					
구조			전폐 자연냉각(보호등급 : IP67) (주2)					
환경 조건 *3	주위온도		0~40℃(동결이 없을 것), 보존 : -15~70℃(동결이 없을 것)					
	주위습도		80%RH이하(결로가 없을 것), 보존 : 90%RH이하(결로가 없을 것)					
	분위기		실내(직사광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스 · 인화성 가스 · 오일 미스트 · 먼지가 없는 곳					
	표고		해발 1000m이하					
진동 *4			X : 24.5m/s ² Y : 24.5m/s ²	X : 24.5m/s ² Y : 49m/s ²		X : 49m/s ² Y : 49m/s ²		
진동 계급			V10 *6					
축의 허용 하중 *5	L	[mm]	55	55	79	79	79	79
	래디얼	[N]	980	980	2058	2058	2058	2058
	트러스트	[N]	490	490	980	980	980	980
질량	표준	[kg]	6.2	7.3	11	16	20	27
	전자 브레이크 부착	[kg]	8.2	9.3	17	22	26	33

주) 1. 서보모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트가 기재값을 넘는 경우는 당사에 문의해 주십시오.
 2. 축 관통부는 제외합니다. 오일실 부착의 경우는 IP67이 됩니다. 축 관통부의 상세한 내용에 대해서는 본 카탈로그 P.2-13의 「회전형 서보모터 사양의 주석에 대해」의 *7을 참조해 주십시오.
 3. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크가 정격 토크의 70% 이하로 사용하는 것을 권장합니다.

*1~*6에 대해서는 본 카탈로그 P.2-13의 「회전형 서보모터 사양의 주석에 대해」를 참조해 주십시오.

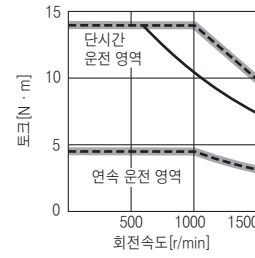
HG-SR 1000r/min시리즈 전자 브레이크 사양 (주1)

형 명		HG-SR						
		51B	81B	121B	201B	301B	421B	
형식		무여자 동작형(스프링 제동) 안전 브레이크						
정격 전압		DC24V $\pm 10\%$						
소비전력		20	20	34	34	34	34	
전자 브레이크 정마찰 토크		8.5	8.5	44	44	44	44	
허용 제동 작업량	1제동당	[N · m]	400	400	4500	4500	4500	4500
	1시간당	[J]	4000	4000	45000	45000	45000	45000
전자 브레이크 수명 (주2)	횟수	[J]	20000	20000	20000	20000	20000	20000
	1제동 작업량	[회]	200	200	1000	1000	1000	1000

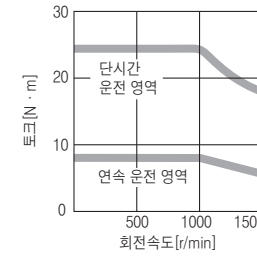
주) 1. 전자 브레이크는 안전 유지용입니다. 제동 용도에는 사용할 수 없습니다.
 2. 브레이크 갭(GAP)은 조정할 수 없으므로, 제동에 의해 재조정이 필요하게 될 때까지의 기간을 브레이크 수명으로 하고 있습니다.

HG-SR 1000r/min시리즈 토크 특성 (주4)

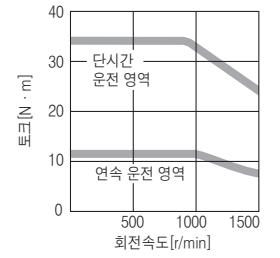
HG-SR51(B) (주1, 2, 3)



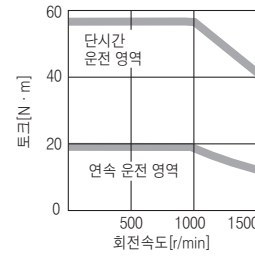
HG-SR81(B) (주1)



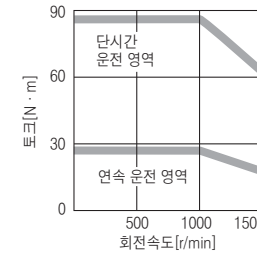
HG-SR121(B) (주1)



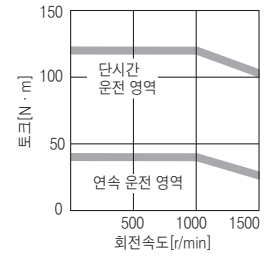
HG-SR201(B) (주1)



HG-SR301(B) (주1)



HG-SR421(B) (주1)



주) 1. — : 삼성 AC200V의 경우입니다.
 2. - - - : 단상 AC230V의 경우입니다.
 3. — : 단상 AC200V의 경우입니다.
 4. 전원전압 강하시는 토크가 저하합니다.

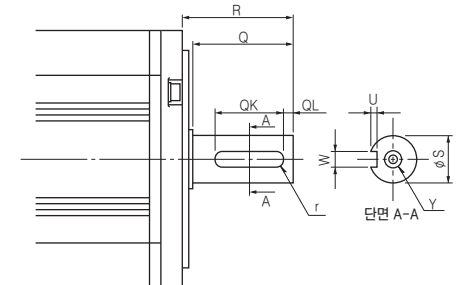
HG-SR 1000r/min시리즈 축단 특수 사양

아래와 같은 사양의 축단 특수품도 주문에 의해 제작합니다.

키홈 타입 축(키 없음) (주1, 2)

형 명	변화 치수									
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y	
HG-SR	51(B)K, 81(B)K	24h6	55	50	8 ⁰ _{-0.036}	36	5	4 ^{+0.2} ₀	4	M8 나사 깊이 20
	121(B)K, 201(B)K, 301(B)K, 421(B)K	35 ^{+0.010} ₀	79	75	10 ⁰ _{-0.036}	55	5	5 ^{+0.2} ₀	5	

주) 1. 고빈도로 사용되는 용도에는 적용할 수 없습니다. 키의 반동에 의한 축의 파손 등의 원인이 됩니다.
 2. 키는 부속되어 있지 않습니다. 사용자께서 준비해 주십시오.



[단면 : mm]



HG-SR 2000r/min시리즈 (중관성, 중용량) 사양

회전형 서보모터 형명		HG-SR	52(B)	102(B)	152(B)	202(B)	352(B)	502(B)	702(B)
대응 서보앰프 형명	MR-J4-	본 카탈로그 P.2-4의 「회전형 서보모터와 서보앰프 조합」을 참조해 주십시오.							
	MR-J4W-								
전원 설비 용량 *1		[kVA]	1.0	1.7	2.5	3.5	5.5	7.5	10
연속 특성	정격 출력	[W]	0.5	1.0	1.5	2.0	3.5	5.0	7.0
	정격 토크 (주3)	[N · m]	2.4	4.8	7.2	9.5	16.7	23.9	33.4
최대 토크		[N · m]	7.2	14.3	21.5	28.6	50.1	71.6	100
정격 회전속도		[r/min]	2000						
최대 회전속도		[r/min]	3000						
순시허용 회전속도		[r/min]	3450						
연속 정격 토크	표준	[kW/s]	7.85	19.7	32.1	19.5	35.5	57.2	74.0
시의 파워레이트	전자 브레이크 부착	[kW/s]	6.01	16.5	28.2	16.1	31.7	52.3	69.4
정격 전류		[A]	2.9	5.6	9.4	9.6	14	22	26
최대 전류		[A]	9.0	17.4	29.1	30.7	44.8	70.4	83.2
회생 브레이크 빈도 *2	MR-J4-	[회/분]	31	38	139	47	28	29	25
	MR-J4W-	[회/분]	154	96	-	-	-	-	-
관성 모멘트 J	표준	[$\times 10^{-4}$ kg · m ²]	7.26	11.6	16.0	46.8	78.6	99.7	151
	전자 브레이크 부착	[$\times 10^{-4}$ kg · m ²]	9.48	13.8	18.2	56.5	88.2	109	161
권장 부하 관성 모멘트비 (주1)			15배 이하						
속도 · 위치 검출기			절대위치 · 인크리멘탈 공용 22비트 엔코더 (서보모터 1회전당 분해능 : 4194304pulses/rev)						
오일실			없음 (오일실 서보모터도 대응 가능합니다.(HG-SR _L))						
내열 클래스			155(F)						
구조			전폐 자연냉각(보호등급 : IP67) (주2)						
환경 조건 *3	주위온도		0~40℃(동결이 없을 것), 보존 : -15~70℃(동결이 없을 것)						
	주위습도		80%RH이하(결로가 없을 것), 보존 : 90%RH이하(결로가 없을 것)						
	분위기		실내(직사광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스 · 인화성 가스 · 오일 미스트 · 먼지가 없는 곳						
	표고		해발 1000m이하						
진동 *4			X : 24.5m/s ² Y : 24.5m/s ²		X : 24.5m/s ² Y : 49m/s ²		X : 49m/s ² Y : 49m/s ²		
진동 계급			V10 *6						
축의 허용 하중 *5	L	[mm]	55	55	55	79	79	79	79
	래디얼	[N]	980	980	980	2058	2058	2058	2058
	트러스트	[N]	490	490	490	980	980	980	980
질량	표준	[kg]	4.8	6.2	7.3	11	16	20	27
	전자 브레이크 부착	[kg]	6.7	8.2	9.3	17	22	26	33

주) 1. 서보모터의 관성 모멘트에 대한 부하 관성 모멘트의 비율입니다. 부하 관성 모멘트비가 기재값을 넘는 경우는 당사에 문의해 주십시오.
 2. 축 관통부는 제외합니다. 오일실 부착의 경우는 IP67, 감속기 부착의 경우는 감속기 부분이 IP44 상당이 됩니다. 축 관통부의 상세한 내용에 대해서는 본 카탈로그 P.2-13의 「회전형 서보모터 사양의 주석에 대해」의 *7을 참조해 주십시오.
 3. 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크가 정격 토크의 70% 이하로 사용하는 것을 권장합니다.

*1~*6에 대해서는 본 카탈로그 P.2-13의 「회전형 서보모터 사양의 주석에 대해」를 참조해 주십시오.

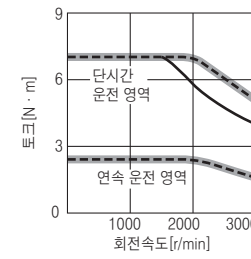
HG-SR 2000r/min시리즈 전자 브레이크 사양 (주1)

형 명	HG-SR							
	52B	102B	152B	202B	352B	502B	702B	
형식	무여자 동작형(스프링 제동) 안전 브레이크							
정격 전압	DC24V $_{-10}^{0}$ %							
소비전력	20	20	20	34	34	34	34	
전자 브레이크 정마찰 토크	8.5	8.5	8.5	44	44	44	44	
허용 제동 작업량	1제동당	[N · m]	400	400	400	4500	4500	4500
	1시간당	[J]	4000	4000	4000	45000	45000	45000
전자 브레이크 수명 (주2)	횟수	[J]	20000	20000	20000	20000	20000	20000
	1제동 작업량	[회]	200	200	200	1000	1000	1000

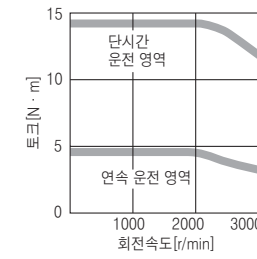
주) 1. 전자 브레이크는 안전 유지용입니다. 제동 용도에는 사용할 수 없습니다.
 2. 브레이크 갭(GAP)은 조정할 수 없으므로, 제동에 의해 재조정이 필요하게 될 때까지의 기간을 브레이크 수명으로 하고 있습니다.

HG-SR 2000r/min시리즈 토크 특성 (주4)

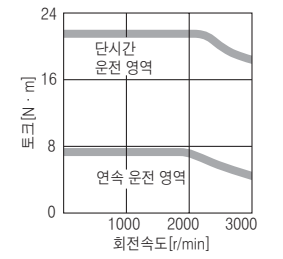
HG-SR52(B) (주1, 2, 3)



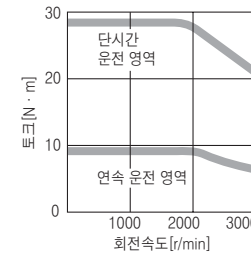
HG-SR102(B) (주1)



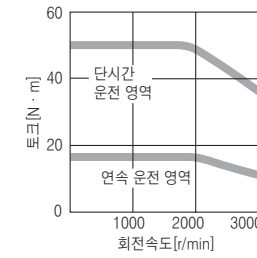
HG-SR152(B) (주1)



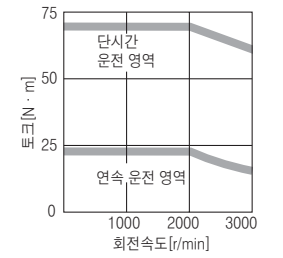
HG-SR202(B) (주1)



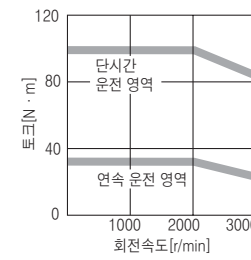
HG-SR352(B) (주1)



HG-SR502(B) (주1)



HG-SR702(B) (주1)



주) 1. — : 삼상 AC200V의 경우입니다.
 2. - - - : 단상 AC230V의 경우입니다.
 3. — : 단상 AC200V의 경우입니다. 단, 상기(주1, 2)와 다른 곳만 기재하고 있습니다.
 4. 전원전압 강하시는 토크가 저하합니다.

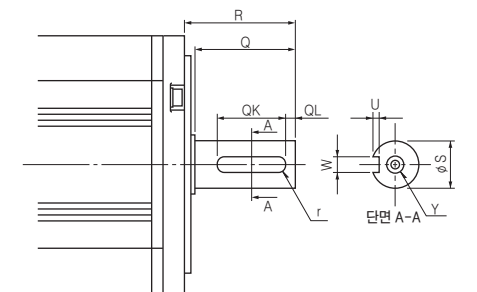
HG-SR 2000r/min시리즈 축단 특수 사양

아래와 같은 사양의 축단 특수품도 주문에 의해 제작합니다.

키홈 타입 축(키 없음) (주1, 2)

형 명	변화 치수									
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y	
HG-SR	52(B)K, 102(B)K, 152(B)K	24h6	55	50	8 $_{-0.036}^0$	36	5	4 $_{0}^{+0.2}$	4	M8 나사 길이 20
	202(B)K, 352(B)K, 502(B)K, 702(B)K	35 $_{0}^{+0.010}$	79	75	10 $_{-0.036}^0$	55	5	5 $_{0}^{+0.2}$	5	

주) 1. 고빈도로 사용되는 용도에는 적용할 수 없습니다. 키의 반동에 의한 축의 파손 등의 원인이 됩니다.
 2. 키는 부속되어 있지 않습니다. 사용자께서 준비해 주십시오.

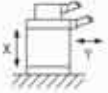


[단면 : mm]

서보모터 사양
회전형 서보모터
옵션, 배선제거기
주변기기 일람
주변기기 일람
주의사항

회전형 서보모터 사양의 주석에 대해

- *1. 전원소비용량은 전원 임피던스에 따라 바뀝니다.
- *2. 회생 브레이크 빈도는 서보모터가 1대일때, 회생유선없이 정격 회전속도로부터 감속 정지하는 경우의 허용빈도를 나타냅니다. 단, 부하를 주는 경우, 표의 값 1/(m+1)이 됩니다. (m=부하 관성모멘트/서보모터 관성모멘트)
또한, 정격 회전속도를 초과할 경우, 회생 브레이크 빈도는 (운전 회전속도/정격 회전속도)의 2승에 반비례합니다.
운전시의 회생 전력[W]이 허용 회생 전력[W]을 넘지 않게 해 주십시오. 운전 회전속도가 빈번히 바뀌는 경우, 상하로 구동되어 상시 회생상태가 되는 경우는 특별히 주의해 주십시오. 각 시스템에 의해 회생 전력이 다르므로 용량 선정 소프트웨어(당사 홈페이지에서 무상으로 다운로드 받을 수 있습니다.)를 사용하여 회생 전력을 선정해 주십시오. 회생 저항 허용 회생 전력에 대해서는 본 카탈로그의 「회생 옵션」을 참조해 주십시오.
당사 홈페이지 : <http://www.mitsubishi-automation.co.kr>
- *3. 상시 오일 미스트나 기름이 있는 환경에서는 표준 사양의 서보모터는 사용할 수 없는 경우가 있습니다. 당사에 문의해 주십시오.
- *4. 진동 방향은 아래 그림과 같습니다. 수치는 최대값을 나타내는 부분(통상 반부하측 Bracket)의 값입니다.
모터 정지시는 베어링에 플래팅(Flatting)이 발생하기 쉬워지기 때문에 진동을 허용값의 절반 정도로 억제해 주십시오.



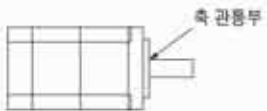
*5. 축의 허용 하중에 대해서는 아래 그림을 참조해 주십시오. 축에는 표중의 값을 넘는 하중이 걸리지 않게 해 주십시오. 표중의 값은 각각 단독으로 작용했을 경우입니다.



*6. V10이한, 서보모터 1대의 진폭이 10mm이하인 것을 나타냅니다. 측정시의 서보모터 설치 자세 및 측정 위치를 아래 그림에 나타냅니다.

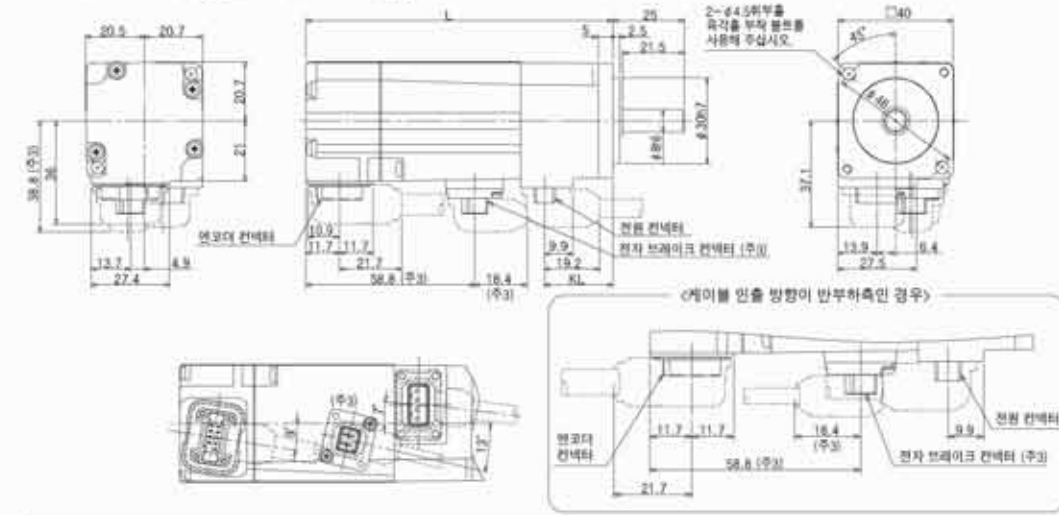


*7. 축관통부에 대해서는 아래 그림을 참조해 주십시오.



HG-KR/HG-MR시리즈 외형 치수도 (주1, 5, 6)

- HG-KR053(B), HG-KR13(B)
- HG-MR053(B), HG-MR13(B)



전원 컨넥터

핀 번호	신호명
1	(PE)
2	U
3	V
4	W

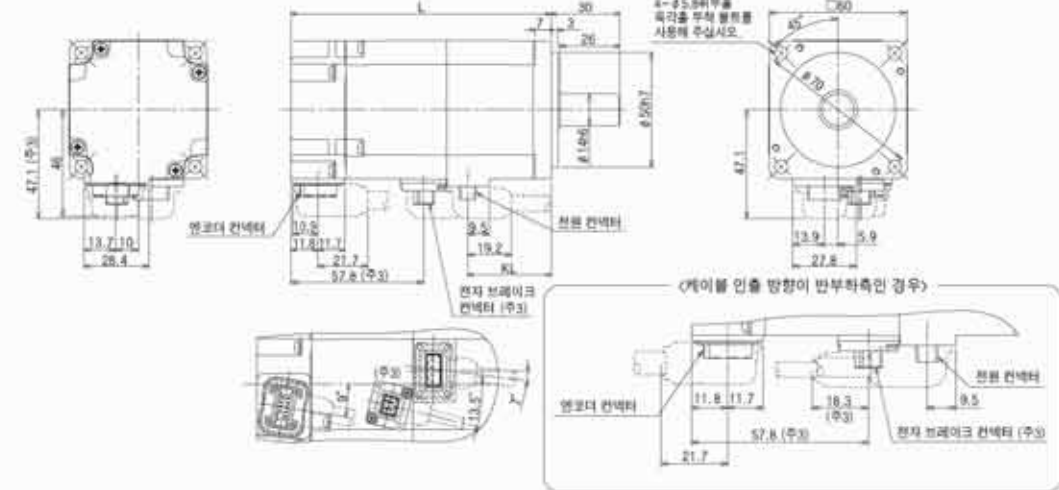
전자 브레이크 컨넥터(주2)

핀 번호	신호명
1	B1
2	B2

형명	변화 치수(주4)	
	L	KL
HG-KR053(B)	66.4	23.8
HG-MR053(B)	(107)	
HG-KR13(B)	82.4	39.8
HG-MR13(B)	(123)	

[단위:mm]

- HG-KR23(B), HG-KR43(B)
- HG-MR23(B), HG-MR43(B)



전원 컨넥터

핀 번호	신호명
1	(PE)
2	U
3	V
4	W

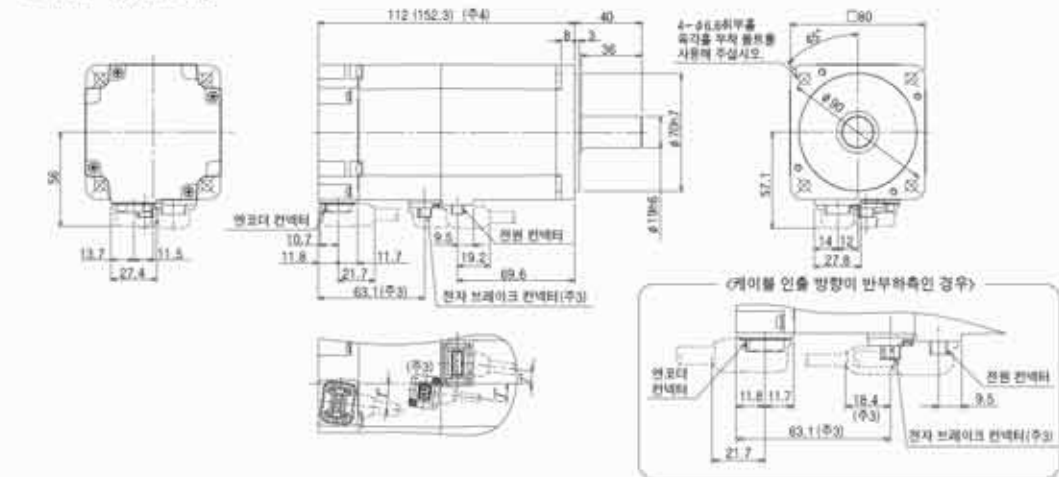
전자 브레이크 컨넥터(주2)

핀 번호	신호명
1	B1
2	B2

형명	변화 치수(주4)	
	L	KL
HG-KR23(B)	76.6	36.4
HG-MR23(B)	(113.4)	
HG-KR43(B)	98.3	58.1
HG-MR43(B)	(135.1)	

[단위:mm]

- HG-KR73(B)
- HG-MR73(B)



전원 컨넥터

핀 번호	신호명
1	(PE)
2	U
3	V
4	W

전자 브레이크 컨넥터(주2)

핀 번호	신호명
1	B1
2	B2

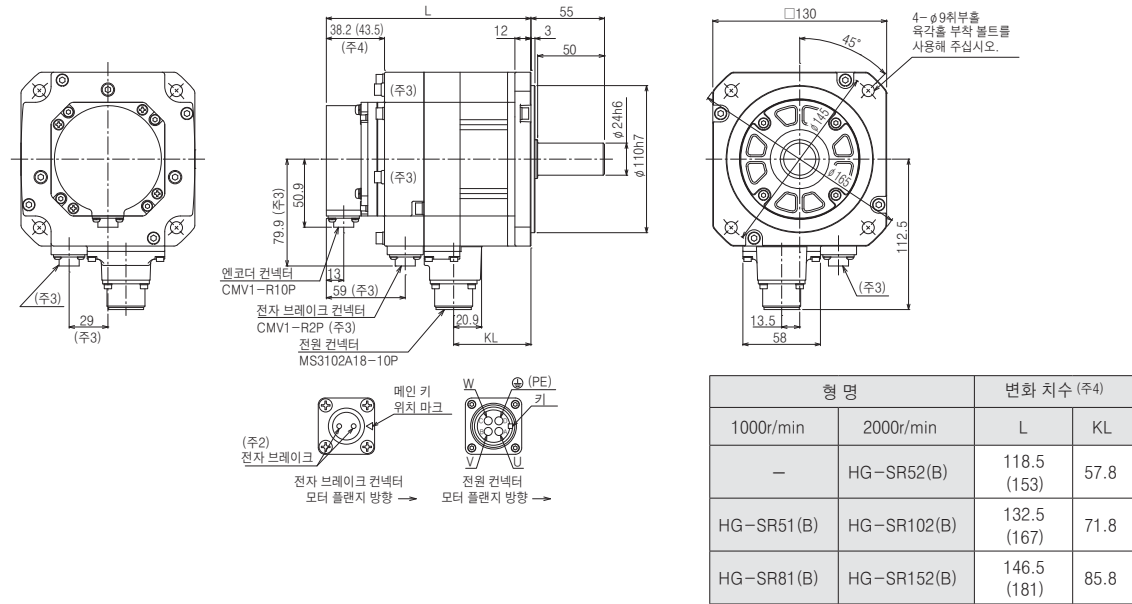
[단위:mm]

- 주) 1. 공차없는 치수에 대해서는 일반 공차가 됩니다.
2. 전자 브레이크 단자(B1, B2)에는 극성은 없습니다.
3. 전자 브레이크 부착의 경우입니다.
4. () 내의 값은 전자 브레이크 부착의 경우입니다.
5. 오일실 서보모터(HG-KR, HG-MR)는 외형이 다릅니다. 상세한 내용은 당사로 문의해 주십시오.



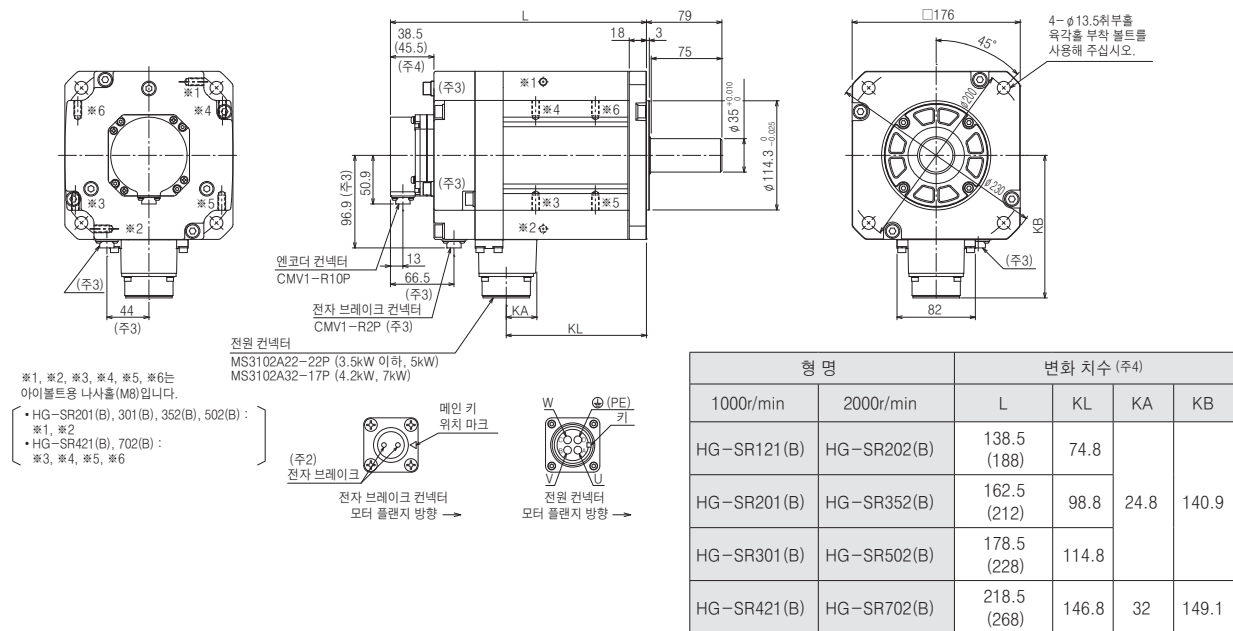
HG-SR시리즈 외형 치수도 (주1, 5, 6)

- HG-SR51(B), HG-SR81(B)
- HG-SR52(B), HG-SR102(B), HG-SR152(B)



[단위:mm]

- HG-SR121(B), HG-SR201(B), HG-SR301(B), HG-SR421(B)
- HG-SR202(B), HG-SR352(B), HG-SR502(B), HG-SR702(B)



[단위:mm]

- 주) 1. 공차없는 치수에 대해서는 일반 공차가 됩니다.
 2. 전자 브레이크 단자에는 극성은 없습니다.
 3. 전자 브레이크 부착의 경우입니다.
 4. ()내의 값은 전자 브레이크 부착의 경우입니다.
 5. 부하와의 결합에는 마찰계수를 사용해 주십시오.

HG-KR시리즈 감속기 부착 서보모터 사양

일반 산업기계 대응 : G1

형명	출력 [W]	감속비	실 감속비	관성 모멘트J [$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$] (주1)		허용 부하 관성 모멘트비 (주2) (서보모터 축 환산에서)	질량 [kg]		윤활 방식	취부 방식
				표준	전자 브레이크 부착		표준	전자 브레이크 부착		
HG-KR053(B)G1	50	1/5	9/44	0.0820	0.0840	서보모터 관성모멘트의 5배 이하	1.4	1.6	구리스 (봉입)	전(左)방향
		1/12	49/576	0.104	0.106		1.8	2.0		
		1/20	25/484	0.0860	0.0880					
HG-KR13(B)G1	100	1/5	9/44	0.115	0.121	서보모터 관성모멘트의 5배 이하	1.6	1.8	구리스 (봉입)	전(左)방향
		1/12	49/576	0.137	0.143		2.0	2.2		
		1/20	25/484	0.119	0.125					
HG-KR23(B)G1	200	1/5	19/96	0.375	0.397	서보모터 관성모멘트의 7배 이하	3.3	3.7	구리스 (봉입)	전(左)방향
		1/12	961/11664	0.418	0.440		3.9	4.3		
		1/20	513/9984	0.391	0.413					
HG-KR43(B)G1	400	1/5	19/96	0.525	0.547	서보모터 관성모멘트의 7배 이하	3.7	4.1	구리스 (봉입)	전(左)방향
		1/12	961/11664	0.568	0.590		4.3	4.7		
		1/20	7/135	0.881	0.903		5.4	5.8		
HG-KR73(B)G1	750	1/5	1/5	1.68	1.79	서보모터 관성모멘트의 5배 이하	6.0	7.0	구리스 (봉입)	전(左)방향
		1/12	7/87	2.35	2.46		7.1	8.1		
		1/20	625/12544	2.41	2.52		10	11		

항목	사양
취부 방법	플랜지 취부
출력축 회전 방향	서보모터 출력축과 동일 방향
백래쉬	감속기 출력 축에서 60분(주4) 이하
허용 회전속도(서보모터 축에서)	4500r/min (순간 허용 회전속도 : 5175r/min)
보호 등급 (감속기 부분)	IP44 상당
감속기 효율 (주3)	45%~75%

- 주) 1. 관성 모멘트 값은 서보모터+감속기(+전자 브레이크)의 서보모터 축환산 값입니다.
 2. 기제 범위를 넘는 경우는 당사에 문의해 주십시오.
 3. 감속기 효율은 감속비에 따라 다릅니다. 또한, 감속기 효율은 출력 토크, 회전속도, 온도 등 사용 조건에 따라 변동됩니다. 표중의 수치는 정격 토크, 정격 회전속도 및 상온에 있어서의 대표값이며 보증값은 아닙니다.
 4. 백래쉬의 단위 환산은 다음과 같습니다. 1분 = 0.0167°

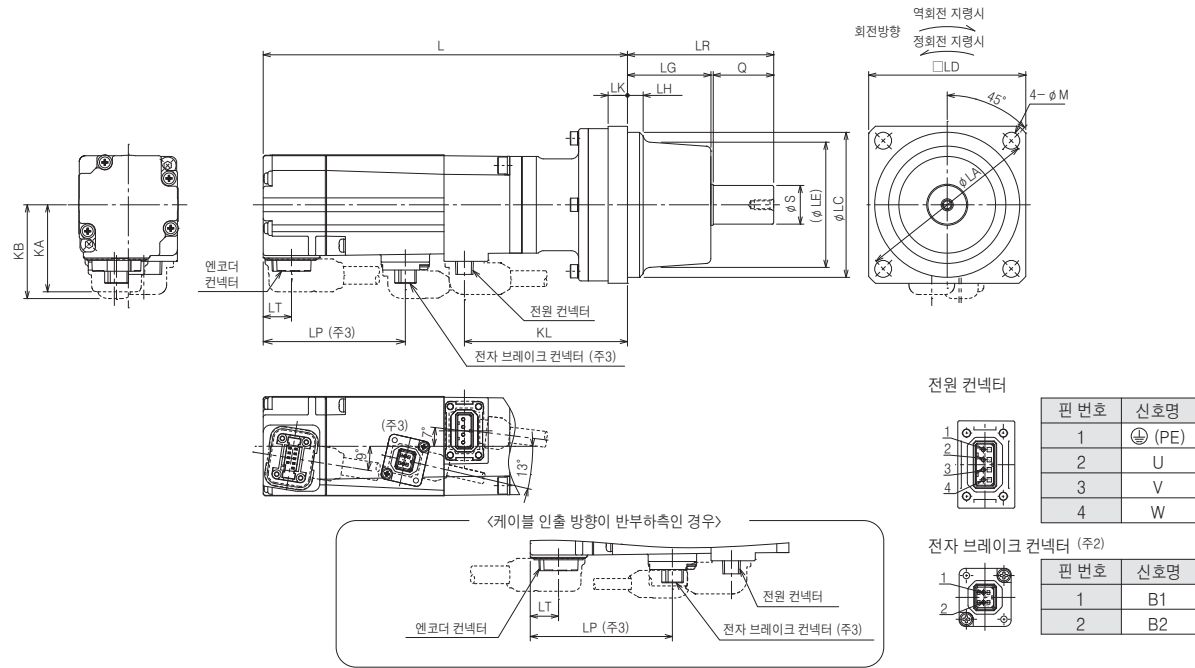


HG-KR시리즈 감속기 부착 서보모터 외형 치수도 (주1,5)

일반 산업기계 대응 감속기 부착

● HG-KR_(B)G1

아래 도면은 개략도이기 때문에 형상이나 설치나사가 실제와 다를 수 있습니다. 자세한 내용은 아래 표 또는 『서보모터 기술자료집(제3집)』을 참조해 주십시오.



[단위:mm]

형 명	감속비 (실감속비)	변위 치수 (주4)														KA	KB	LT	LP
		L	LA	LC	LD	LE	S	LH	LK	KL	LG	Q	LR	M					
HG-KR053(B)G1	1/5 (9/44)	110.1 (150.7)	75	60h7	65	52	16h6	6.5	8	67.5	34.5	25	60.5	7	36	37.1 (38.8)	11.7	-	(58.8)
	1/12 (49/576)	86.3																	
	1/20 (25/484)	83.5																	
HG-KR13(B)G1	1/5 (9/44)	126.1 (166.7)	100	82h7	90	76	25h6	8	10	83.5	38	35	74	9	46	47.1 (47.1)	11.8	-	(57.8)
	1/12 (49/576)	102.3																	
	1/20 (25/484)	109.4																	
HG-KR23(B)G1	1/5 (9/44)	129.8 (166.6)	115	95h7	100	85	32h6	9.5	10	89.6	39	50	90	9	56	57.1 (57.1)	-	(63.1)	-
	1/12 (49/576)	149.6																	
	1/20 (25/484)	149.6																	
HG-KR43(B)G1	1/5 (9/44)	151.5 (188.3)	140	115h7	120	104	40h6	11.5	15	111.3	45	60	106	14	56	57.1 (57.1)	-	(63.1)	-
	1/12 (49/576)	171.3																	
	1/20 (7/135)	175.3																	
HG-KR73(B)G1	1/5 (1/5)	177 (217.3)	140	115h7	120	104	40h6	11.5	15	134.6	45	60	106	14	56	57.1 (57.1)	-	(63.1)	-
	1/12 (7/87)	199																	
	1/20 (625/12544)	212																	

- 주) 1. 공차없는 치수에 대해서는 일반 공차가 됩니다. 감속기의 바깥데우리는 주물 등의 소재 치수도 있기 때문에, 표기보다 1~3mm정도 크게 될 경우가 있습니다. 기계측은 여유를 가지고 설계해 주십시오.
 2. 전자 브레이크 단자(B1, B2)에는 극성은 없습니다.
 3. 전자 브레이크 부착의 경우입니다.
 4. ()내의 값은 전자 브레이크 부착의 경우입니다.
 5. 부하와의 결합에는 마찰계수를 사용해 주십시오.

HG-KR시리즈 감속기 부착 서보모터 사양

일반 산업기계 대응 : G1

형 명	출력 [W]	감속비	관성 모멘트 J [× 10 ⁻⁴ kg · m ²] (주1)		허용 부하 관성 모멘트비 (주2) (서보모터 축 환산에서)	질량 [kg]		윤활 방식	취부 방식
			표준	전자 브레이크 부착		표준	전자 브레이크 부착		
HG-KR053(B)G5	50	1/5(□40(주3)) 1/5(□60(주3)) 1/9 1/11 1/21 1/33 1/45	0.0485	0.0507	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	0.55	0.75	구리스 (봉입)	전(全)방향
			0.113	0.115		1.1	1.3		
			0.0475	0.0497		0.56	0.76		
			0.105	0.107		1.2	1.4		
			0.0960	0.0980					
			0.0900	0.0920					
0.0900	0.0920								
HG-KR13(B)G5	100	1/5(□40(주3)) 1/5(□60(주3)) 1/11 1/21 1/33 1/45	0.0812	0.0872	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	0.75	0.95	구리스 (봉입)	전(全)방향
			0.146	0.152		1.3	1.5		
			0.138	0.144		1.4	1.6		
			0.129	0.135		2.6	2.8		
			0.140	0.146					
HG-KR23(B)G5	200	1/5 1/11 1/21 1/33 1/45	0.422	0.444	서보모터 관성모멘트의 14배 이하	1.8	2.2	구리스 (봉입)	전(全)방향
			0.424	0.446		1.9	2.3		
			0.719	0.741		3.4	3.8		
			0.673	0.695					
			0.672	0.694					
HG-KR43(B)G5	400	1/5 1/11 1/21 1/33 1/45	0.572	0.594	서보모터 관성모멘트의 14배 이하	2.3	2.7	구리스 (봉입)	전(全)방향
			0.947	0.969		3.9	4.3		
			0.869	0.891		6.0	6.4		
			0.921	0.943					
HG-KR73(B)G5	750	1/5 1/11 1/21 1/33 1/45	1.91	2.02	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	4.8	5.8	구리스 (봉입)	전(全)방향
			1.82	1.93		5.1	6.1		
			2.01	2.12		7.2	8.2		
			1.79	1.90					
			1.79	1.90					

항 목	사 양
취부 방법	플랜지 취부
출력축 회전 방향	서보모터 출력축과 동일 방향
백래쉬	감속기 출력 축에서 3분(주5) 이하
허용 회전속도(서보모터 축에서)	6000r/min (순간 허용 회전속도 : 6900r/min)
보호 등급 (감속기 부분)	IP44 상당
감속기 효율(주4)	HG-KR053(B)G5의 1/5(□60), 1/11, 1/21, 1/33, 1/45 : 22%~41% HG-KR053(B)G5의 1/5(□40), 1/9 및 HG-KR13(B)G5~HG-KR73(B)G5 : 58%~87%

- 주) 1. 관성 모멘트 값은 서보모터+감속기(+전자 브레이크)의 서보모터 축환산 값입니다.
 2. 기재 범위를 넘는 경우는 당사에 문의해 주십시오.
 3. 플랜지 치수를 나타냅니다.
 4. 감속기 효율은 감속비에 따라 다릅니다. 또한, 감속기 효율은 출력 토크, 회전속도, 온도 등 사용 조건에 따라 변동됩니다. 표중의 수치는 정격 토크, 정격 회전속도 및 상온에 있어서의 대표값이며 보증값은 아닙니다.
 5. 백래쉬의 단위 환산은 다음과 같습니다. 1분 = 0.0167°

서보모터
회전형 서보모터
음선, 배선제어기기
주변기기
주변기기 일람
주의사항

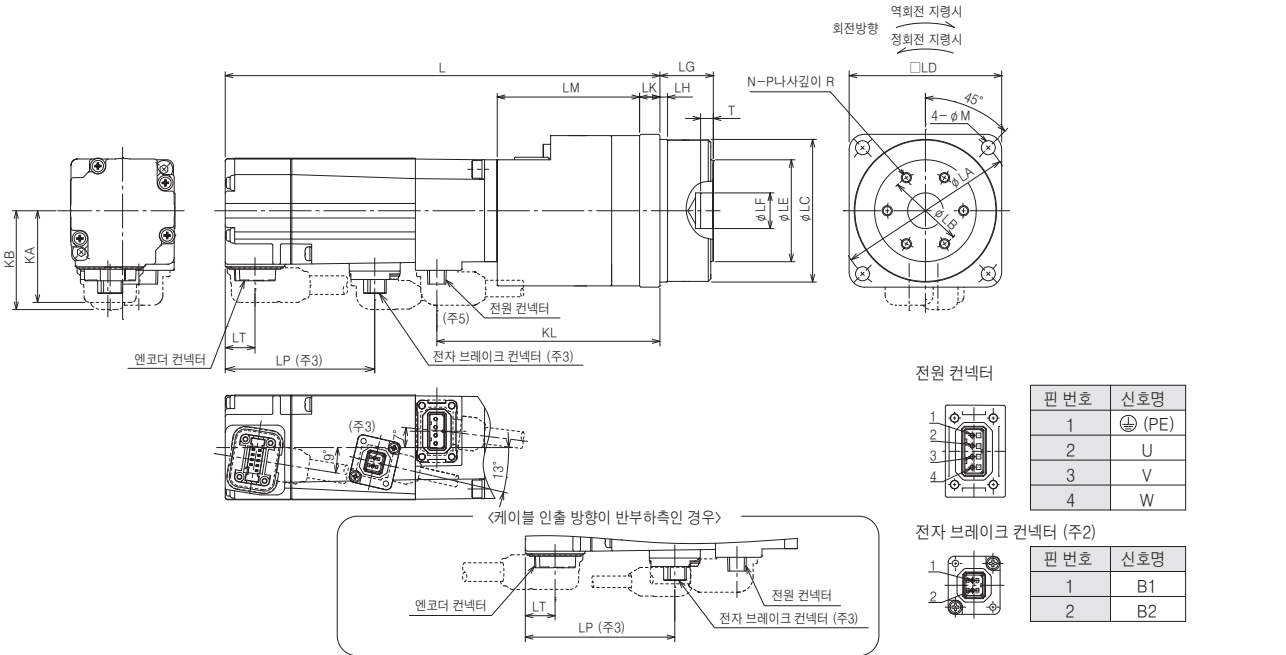


HG-KR시리즈 감속기 부착 서보모터 외형 치수도 (주1)

고정도 대응 플랜지 취부 플랜지 출력형 감속기 부착

● HG-KR_(B)G5

아래 도면은 개략도이기 때문에 형상이나 설치나사가 실제와 다를 수 있습니다. 자세한 내용은 아래 표 또는 『서보모터 기술자료집(제3집)』을 참조해 주십시오.



[단위: mm]

형 명	감속비	변화 치수 (주4)																						
		L	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LK	LM	KL	T	N	P	R	M	KA	KB	LT	LP		
HG-KR053(B)G5	1/5 (□40 (주6))	105.9 (146.5)	46	18	40h7	40	24	5H7	15 ^{+0.25} _{-0.20}	2.5	5	34.5	63.3	3	3	M4	6	3.4	36	37.1 (38.8)	11.7	-	(58.8)	
	1/5 (주5) (□60 (주6))	130.4 (171)	70	30	56h7	60	40	14H7	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	87.8	5	6		7	5.5						
	1/9	105.9 (146.5)	46	18	40h7	40	24	5H7	15 ^{+0.25} _{-0.20}	2.5	5	34.5	63.3	3	3		6	3.4						
	1/11 (주5)																							
	1/21 (주5)	130.4 (171)	70	30	56h7	60	40	14H7	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	87.8	5	6		7	5.5						
	1/33 (주5)																							
HG-KR13(B)G5	1/5 (□40 (주6))	121.9 (162.5)	46	18	40h7	40	24	5H7	15 ^{+0.25} _{-0.20}	2.5	5	34.5	79.3	3	3	M4	6	3.4	36	37.1 (38.8)	11.7	-	(58.8)	
	1/5 (주5) (□60 (주6))	146.4 (187)	70	30	56h7	60	40	14H7	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	103.8	5	6		7	5.5						
	1/11 (주5)																							
	1/21 (주5)	148.9 (189.5)	105	45	85h7	90	59	24H7	27 ^{+0.4} _{-0.5}	8	10	56.5	106.3	8	10		M6	10						9
	1/33 (주5)																							
	1/45 (주5)	140.6 (177.4)	70	30	56h7	60	40	14H7	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	100.4	5	6		M4	7						5.5
HG-KR23(B)G5	1/5	140.6 (177.4)	70	30	56h7	60	40	14H7	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	100.4	5	6	M4	6	3.4	36	37.1 (38.8)	11.7	-	(58.8)	
	1/11 (주5)																							
	1/21 (주5)	147.6 (184.4)	105	45	85h7	90	59	24H7	27 ^{+0.4} _{-0.5}	8	10	61	107.4	8	10		M6	10						9
	1/33 (주5)																							
	1/45 (주5)	162.3 (199.1)	70	30	56h7	60	40	14H7	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	122.1	5	6		M4	7						5.5
	1/11 (주5)	169.3 (206.1)	105	45	85h7	90	59	24H7	27 ^{+0.4} _{-0.5}	8	10	61	129.1	8	10		M6	10						9
HG-KR43(B)G5	1/5	162.3 (199.1)	70	30	56h7	60	40	14H7	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	122.1	5	6	M4	6	3.4	36	37.1 (38.8)	11.7	-	(58.8)	
	1/11 (주5)																							
	1/21 (주5)	181.3 (218.1)	135	60	115h7	120	84	32H7	35 ^{+0.4} _{-0.5}	13	13	70	141.1	13	13		M8	12						11
	1/33 (주5)																							
	1/45 (주5)	190 (230.3)	105	45	85h7	90	59	24H7	27 ^{+0.4} _{-0.5}	8	10	68	147.6	8	10		M6	10						9
	1/11 (주5)	200 (240.3)	135	60	115h7	120	84	32H7	35 ^{+0.4} _{-0.5}	13	13	75	157.6	13	13		M8	12						11
HG-KR73(B)G5	1/5	190 (230.3)	105	45	85h7	90	59	24H7	27 ^{+0.4} _{-0.5}	8	10	68	147.6	8	10	M6	10	9	36	37.1 (38.8)	11.7	-	(58.8)	
	1/11 (주5)																							
	1/21 (주5)	200 (240.3)	135	60	115h7	120	84	32H7	35 ^{+0.4} _{-0.5}	13	13	75	157.6	13	13		M8	12						11
	1/33 (주5)																							
	1/45 (주5)	200 (240.3)	135	60	115h7	120	84	32H7	35 ^{+0.4} _{-0.5}	13	13	75	157.6	13	13		M8	12						11
	1/11 (주5)	200 (240.3)	135	60	115h7	120	84	32H7	35 ^{+0.4} _{-0.5}	13	13	75	157.6	13	13		M8	12						11

주) 1. 공차없는 치수에 대해서는 일반 공차가 됩니다. 감속기의 바깥테두리는 주물 등의 소재 치수도 있기 때문에, 표기보다 1~3mm정도 크게 될 경우가 있습니다. 기계측은 여유를 가지고 설계해 주십시오.
 2. 전자 브레이크 단자(B1, B2)에는 극성은 없습니다.
 3. 전자 브레이크 부착의 경우입니다.
 4. () 내의 값은 전자 브레이크 부착의 경우입니다.
 5. 전원 케이블 부하측 인출의 경우, 케이블이 감속기 부분에 방해될 수 있으므로 주의해 주십시오.
 6. 플랜지 치수를 나타냅니다.

HG-KR시리즈 감속기 부착 서보모터 사양

고정도 대응 플랜지 취부 축 출력형 대응 : G7

형 명	출력 [W]	감속비	관성 모멘트 J [$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$] (주1)		허용 부하 관성 모멘트 (주2) (서보모터 축 환산에서)	질량 [kg]		윤활 방식	취부 방식
			표준	전자 브레이크 부착		표준	전자 브레이크 부착		
HG-KR053(B)G7	50	1/5 (□40 (주3))	0.0512	0.0534	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	0.58	0.78	구리스 (봉입)	전(좌)방향
		1/5 (□60 (주3))	0.119	0.121		1.2	1.4		
		1/9	0.0492	0.0514		0.58	0.78		
		1/11	0.106	0.108		1.3	1.5		
		1/21	0.0960	0.0980					
		1/33	0.0900	0.0920					
1/45	0.0900	0.0920							
HG-KR13(B)G7	100	1/5 (□40 (주3))	0.0839	0.0899	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	0.78	0.98	구리스 (봉입)	전(좌)방향
		1/5 (□60 (주3))	0.152	0.158		1.4	1.6		
		1/11	0.139	0.145		1.5	1.7		
		1/21	0.129	0.135		3.0	3.2		
		1/33	0.141	0.147					
		1/45	0.139	0.145					
1/45	0.139	0.145							
HG-KR23(B)G7	200	1/5	0.428	0.450	서보모터 관성모멘트의 14배 이하	1.9	2.3	구리스 (봉입)	전(좌)방향
		1/11	0.424	0.446		2.0	2.4		
		1/21	0.721	0.743		3.8	4.2		
		1/33	0.674	0.696					
		1/45	0.672	0.694					
		1/45	0.672	0.694					
HG-KR43(B)G7	400	1/5	0.578	0.600	서보모터 관성모멘트의 14배 이하	2.4	2.8	구리스 (봉입)	전(좌)방향
		1/11	0.955	0.977		4.3	4.7		
		1/21	0.871	0.893		7.4	7.8		
		1/33	0.927	0.949					
		1/45	0.918	0.940					
		1/45	0.918	0.940					
HG-KR73(B)G7	750	1/5	1.95	2.06	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	5.2	6.2	구리스 (봉입)	전(좌)방향
		1/11	1.83	1.94		5.5	6.5		
		1/21	2.03	2.14		8.6	9.6		
		1/33	1.80	1.91					
		1/45	1.79	1.90					
		1/45	1.79	1.90					

항 목	사 양
취부 방법	플랜지 취부
출력축 회전 방향	서보모터 출력축과 동일 방향
백래쉬	감속기 출력 축에서 3분 (주5) 이하
허용 회전속도(서보모터 축에서)	6000r/min (순간 허용 회전속도 : 6900r/min)
보호 등급 (감속기 부분)	IP44 상당
감속기 효율 (주4)	HG-KR053(B)G7의 1/5.(□60), 1/11, 1/21, 1/33, 1/45 : 22%~41% HG-KR053(B)G7의 1/5.(□40), 1/9 및 HG-KR13(B)G7~HG-KR73(B)G7 : 58%~87%

주) 1. 관성 모멘트 값은 서보모터+감속기(+전자 브레이크)의 서보모터 축환산 값입니다.
 2. 기재 범위를 넘는 경우는 당사에 문의해 주십시오.
 3. 플랜지 치수를 나타냅니다.
 4. 감속기 효율은 감속비에 따라 다릅니다. 또한, 감속기 효율은 출력 토크, 회전속도, 온도 등 사용 조건에 따라 변동됩니다. 표중의 수치는 정격 토크, 정격 회전속도 및 상온에 있어서의 대표값이며 보증값은 아닙니다.
 5. 백래쉬의 단위 환산은 다음과 같습니다. 1분 = 0.0167°

서보모터
회전형 서보모터
음선, 배선제어기기
주변기기
주변기기 일람
주의사항

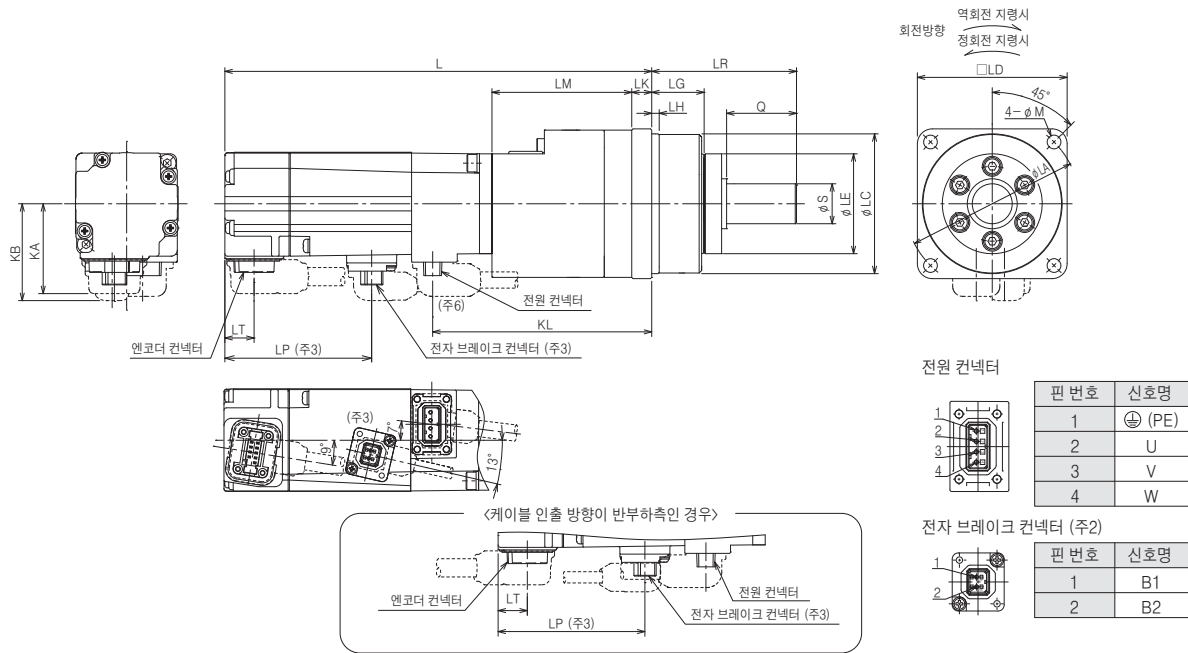


HG-KR시리즈 감속기 부착 서보모터 외형 치수도 (주1,5)

고정도 대응 플랜지 취부 축 출력형 감속기 부착

● HG-KR(B)G7

아래 도면은 개략도이기 때문에 형상이나 설치나사가 실제와 다를 수 있습니다. 자세한 내용은 아래 표 또는 『서보모터 기술자료집(제3집)』을 참조해 주십시오.

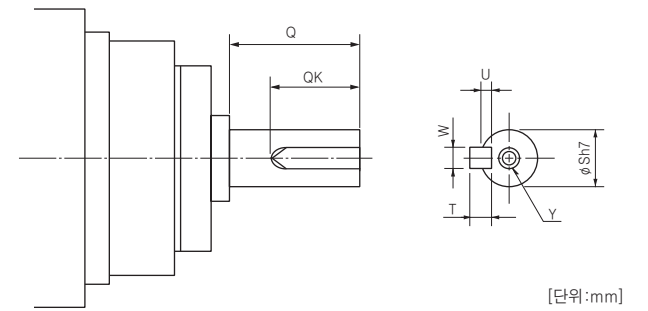


HG-SR시리즈 감속기 부착 서보모터 축단 특수 사양

HG-KR(B)G1 (일반 산업기계 대응 감속기 부착)의 표준 축 형상은 스트레이트축이지만, 키 홈 타입 축(키 부착)도 특수품으로 대응 가능합니다. 상세한 내용에 대해서는 당사에게 문의해 주십시오.
HG-KR(B)G7 (고정도 대응 플랜지 취부 축 출력형 감속기 부착)의 표준 축 형상은 스트레이트축입니다. 다만, 키 홈 타입 축(키 부착) HG-KR(B)G7K도 대응 가능합니다. 형상에 대해서는 다음을 참조해 주십시오.

키 홈 타입 축(키 부착) (주1,2,3)

형 명	감속비	변화 치수						
		S	Q	W	QK	U	T	Y
HG-KR053(B)G7K	1/5 (□40 ^(주4))	10	20	4	15	2.5	4	M3나사 깊이6
	1/5 (□60 ^(주4))	16	28	5	25	3	5	M4나사 깊이8
	1/9	10	20	4	15	2.5	4	M3나사 깊이6
	1/11	16	28	5	25	3	5	M4나사 깊이8
	1/21							
1/33	16	28	5	25	3	5	M4나사 깊이8	
HG-KR13(B)G7K	1/5 (□40 ^(주4))	10	20	4	15	2.5	4	M3나사 깊이6
	1/5 (□60 ^(주4))	16	28	5	25	3	5	M4나사 깊이8
	1/11	25	42	8	36	4	7	M6나사 깊이12
	1/21							
	1/33	25	42	8	36	4	7	M6나사 깊이12
1/45	25	42	8	36	4	7	M6나사 깊이12	
HG-KR23(B)G7K	1/5	16	28	5	25	3	5	M4나사 깊이8
	1/11	25	42	8	36	4	7	M6나사 깊이12
	1/21							
	1/33	25	42	8	36	4	7	M6나사 깊이12
1/45	25	42	8	36	4	7	M6나사 깊이12	
HG-KR43(B)G7K	1/5	16	28	5	25	3	5	M4나사 깊이8
	1/11	25	42	8	36	4	7	M6나사 깊이12
	1/21							
	1/33	40	82	12	70	5	8	M10나사 깊이20
1/45	40	82	12	70	5	8	M10나사 깊이20	
HG-KR73(B)G7K	1/5	25	42	8	36	4	7	M6나사 깊이12
	1/11	40	82	12	70	5	8	M10나사 깊이20
	1/21							
	1/33	40	82	12	70	5	8	M10나사 깊이20
1/45	40	82	12	70	5	8	M10나사 깊이20	



[단위: mm]

형 명	감속비	변화 치수 (주4)															KA	KB	LT	LP
		L	LA	LC	LD	LE	S	LG	LH	Q	LR	LK	LM	KL	M					
HG-KR053(B)G7	1/5 (□40 (주7))	105.9 (146.5)	46	40h7	40	29	10h7	15	2.5	20	42	5	34.5	63.3	3.4	36	37.1 (38.8)	11.7	-	(58.8)
	1/5 (주6) (□60 (주7))	130.4 (171)	70	56h7	60	40	16h7	21	3	28	58	8	56	87.8	5.5					
	1/9	105.9 (146.5)	46	40h7	40	29	10h7	15	2.5	20	42	5	34.5	63.3	3.4					
	1/11 (주6)	130.4 (171)	70	56h7	60	40	16h7	21	3	28	58	8	56	87.8	5.5					
	1/21 (주6)																			
1/33 (주6)	130.4 (171)	70	56h7	60	40	16h7	21	3	28	58	8	56	87.8	5.5						
1/45 (주6)	130.4 (171)	70	56h7	60	40	16h7	21	3	28	58	8	56	87.8	5.5						
HG-KR13(B)G7	1/5 (□40 (주7))	121.9 (162.5)	46	40h7	40	29	10h7	15	2.5	20	42	5	34.5	79.3	3.4	36	37.1 (38.8)	11.7	-	(58.8)
	1/5 (주6) (□60 (주7))	146.4 (187)	70	56h7	60	40	16h7	21	3	28	58	8	56	103.8	5.5					
	1/11 (주6)	146.4 (187)	70	56h7	60	40	16h7	21	3	28	58	8	56	103.8	5.5					
	1/21 (주6)																			
	1/33 (주6)	148.9 (189.5)	105	85h7	90	59	25h7	27	8	42	80	10	56.5	106.3	9					
1/45 (주6)	148.9 (189.5)	105	85h7	90	59	25h7	27	8	42	80	10	56.5	106.3	9						
HG-KR23(B)G7	1/5	140.6 (177.4)	70	56h7	60	40	16h7	21	3	28	58	8	56	100.4	5.5	36	47.1 (47.1)	11.8	-	(57.8)
	1/11	147.6 (184.4)	105	85h7	90	59	25h7	27	8	42	80	10	61	107.4	9					
	1/21 (주6)																			
	1/33 (주6)	147.6 (184.4)	105	85h7	90	59	25h7	27	8	42	80	10	61	107.4	9					
1/45 (주6)	147.6 (184.4)	105	85h7	90	59	25h7	27	8	42	80	10	61	107.4	9						
HG-KR43(B)G7	1/5	162.3 (199.1)	70	56h7	60	40	16h7	21	3	28	58	8	56	122.1	5.5	36	47.1 (47.1)	11.8	-	(57.8)
	1/11	169.3 (206.1)	105	85h7	90	59	25h7	27	8	42	80	10	61	129.1	9					
	1/21																			
	1/33	181.3 (218.1)	135	115h7	120	84	40h7	35	13	82	133	13	70	141.1	11					
1/45	181.3 (218.1)	135	115h7	120	84	40h7	35	13	82	133	13	70	141.1	11						
HG-KR73(B)G7	1/5	190 (230.3)	105	85h7	90	59	25h7	27	8	42	80	10	68	147.6	9	36	57.1 (57.1)	11.8	-	(63.1)
	1/11	200 (240.3)	135	115h7	120	84	40h7	35	13	82	133	13	75	157.6	11					
	1/21																			
	1/33	200 (240.3)	135	115h7	120	84	40h7	35	13	82	133	13	75	157.6	11					
1/45	200 (240.3)	135	115h7	120	84	40h7	35	13	82	133	13	75	157.6	11						

- 주) 1. 공차없는 치수에 대해서는 일반 공차가 됩니다. 감속기의 바깥테두리는 주물 등의 소재 치수도 있기 때문에, 표기보다 1~3mm정도 크게 될 경우가 있습니다. 기계측은 여유를 가지고 설계해 주십시오.
2. 전자 브레이크 단자(B1, B2)에는 극성은 없습니다.
3. 전자 브레이크 부착의 경우입니다.
4. () 내의 값은 전자 브레이크 부착의 경우입니다.
5. 부하와의 결합에는 마찰계수를 사용해 주십시오.
6. 전원 케이블 부하축 인출의 경우, 케이블이 감속기 부분에 방해될 수 있으므로 주의해 주십시오.
7. 플랜지 치수를 나타냅니다.

HG-SR시리즈 감속기 부착 서보모터 사양

고정도 대응 플랜지 취부 플랜지 출력형 대응 : G5

형 명	출력 [W]	감속비	관성 모멘트 J [× 10 ⁻⁴ kg · m ²] (주1)		허용 부하 관성 모멘트비 (주2) (서보모터 축 환산에서)	질량 [kg]		운할 방식	취부 방식
			표준	전자 브레이크 부착		표준	전자 브레이크 부착		
HG-SR52(B)G5	0.5	1/5	7.91	10.1	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	7.6	9.5	구리스 (봉입)	전(軸)방향
		1/11	7.82	10.0		7.8	9.7		
		1/21	10.2	12.4		12	14		
		1/33	9.96	12.2					
		1/45	9.96	12.2					
HG-SR102(B)G5	1.0	1/5	12.3	14.5	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	9.0	11	구리스 (봉입)	전(軸)방향
		1/11	14.9	17.1		13	15		
		1/21	14.5	16.7		23	25		
		1/33	16.3	18.5					
		1/45	16.2	18.4					
HG-SR152(B)G5	1.5	1/5	16.7	18.9	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	11	13	구리스 (봉입)	전(軸)방향
		1/11	19.3	21.5		14	16		
		1/21	21.7	23.9		24	26		
		1/33	20.7	22.9					
		1/45	20.6	22.8					
HG-SR202(B)G5	2.0	1/5	51.4	61.1	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	19	25	구리스 (봉입)	전(軸)방향
		1/11	51.2	60.9		29	35		
		1/21	53.2	62.9					
		1/33	52.2	61.9					
HG-SR352(B)G5	3.5	1/5	83.2	92.8	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	24	30	구리스 (봉입)	전(軸)방향
		1/11	86.7	96.3		34	40		
		1/21	85.0	94.6					
HG-SR502(B)G5	5.0	1/5	110	119	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	36	42	구리스 (봉입)	전(軸)방향
		1/11	108	117		38	44		
HG-SR702(B)G5	7.0	1/5	161	171	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	43	49	구리스 (봉입)	전(軸)방향

항 목	사 양
취부 방법	플랜지 취부
출력축 회전 방향	서보모터 출력축과 동일 방향
백래쉬	감속기 출력 축에서 3분(주5) 이하
허용 회전속도(서보모터 축에서)	3000r/min (순간 허용 회전속도 : 3450r/min)
보호 등급 (감속기 부분)	IP44 상당
감속기 효율 (주4)	77%~92%

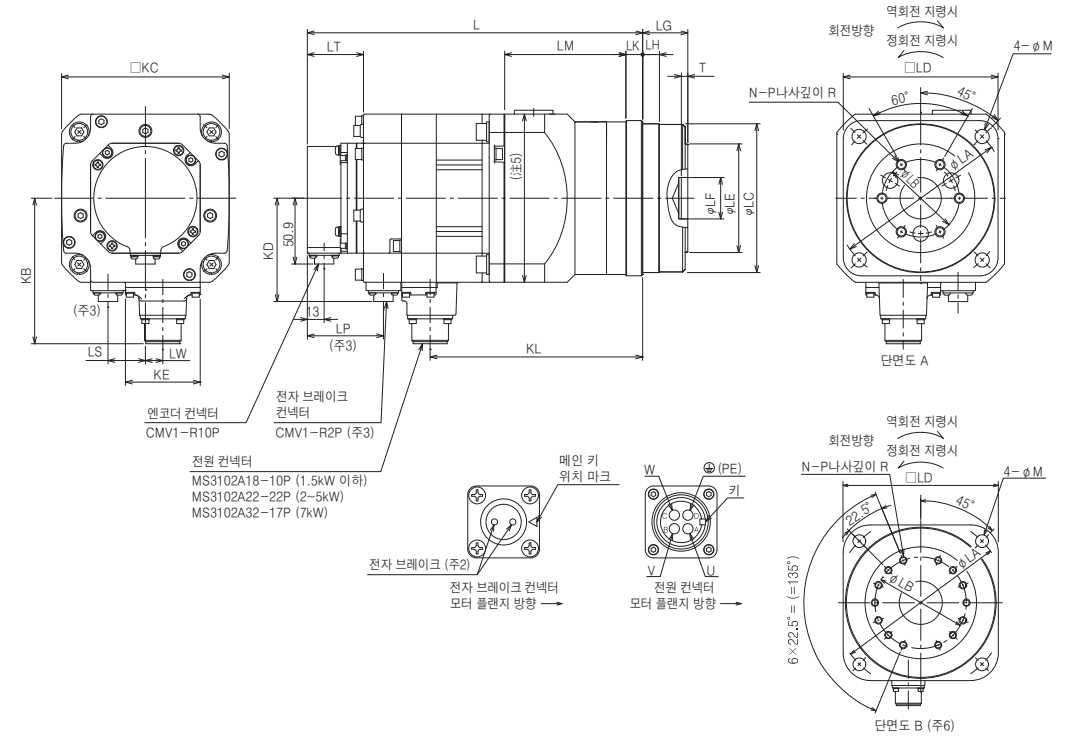
- 주) 1. 관성 모멘트 값은 서보모터+감속기(+전자 브레이크)의 서보모터 축환산 값입니다.
 2. 기재 범위를 넘는 경우는 당사에 문의해 주십시오.
 3. 감속기 효율은 감속비에 따라 다릅니다. 또한, 감속기 효율은 출력 토크, 회전속도, 온도 등 사용 조건에 따라 변동됩니다.
 표중의 수치는 정격 토크, 정격 회전속도 및 상온에 있어서의 대표값이며 보증값은 아닙니다.
 4. 백래쉬의 단위 환산은 다음과 같습니다. 1분 = 0.0167°

HG-SR시리즈 감속기 부착 서보모터 외형 치수도 (주1)

고정도 대응 플랜지 취부 플랜지 출력형 감속기 부착

● HG-SR_(B)G5

아래 도면은 개략도이기 때문에 형상이나 설치나사가 실제와 다를 수 있습니다. 자세한 내용은 아래표 또는 『서보모터 기술자료집(제3집)』을 참조해 주십시오.



형 명	감속비	변위 치수 (주4)																	정면도					
		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
HG-SR52(B)G5	1/5	213.5 (248)	105	45	85h7	90	59	24H7	27 ^{+0.4} _{-0.5}	8	10	85	38.2 (43.5)	152.8 (59)	13.5 (29)	5	6	M6	10	9	112.5 (79.9)	130	58	A
	1/11	225.5 (260)	135	60	115h7	120	84	32H7	35 ^{+0.4} _{-0.5}	13	13	94	38.2 (43.5)	164.8 (59)	13.5 (29)	5	6	M8	12	11	112.5 (79.9)	130	58	A
	1/21																							
	1/33																							
HG-SR102(B)G5	1/5	227.5 (262)	105	45	85h7	90	59	24H7	27 ^{+0.4} _{-0.5}	8	10	85	38.2 (43.5)	166.8 (59)	13.5 (29)	5	6	M6	10	9	112.5 (79.9)	130	58	A
	1/11	239.5 (274)	135	60	115h7	120	84	32H7	35 ^{+0.4} _{-0.5}	13	13	94	38.2 (43.5)	178.8 (59)	13.5 (29)	5	6	M8	12	11	112.5 (79.9)	130	58	A
	1/21																							
	1/33																							
HG-SR152(B)G5	1/5	241.5 (276)	105	45	85h7	90	59	24H7	27 ^{+0.4} _{-0.5}	8	10	85	38.2 (43.5)	180.8 (59)	13.5 (29)	5	6	M6	10	9	112.5 (79.9)	130	58	A
	1/11	253.5 (288)	135	60	115h7	120	84	32H7	35 ^{+0.4} _{-0.5}	13	13	94	38.2 (43.5)	192.8 (59)	13.5 (29)	5	6	M8	12	11	112.5 (79.9)	130	58	A
	1/21																							
	1/33																							
HG-SR202(B)G5	1/5	267.5 (317)	135	60	115h7	120	84	32H7	35 ^{+0.4} _{-0.5}	13	13	116 (주5)	38.5 (45.5)	203.8 (66.5)	0 (44)	5	6	M8	12	11	140.9 (96.9)	176	82	A
	1/11	287.5 (337)	190	100	165h8	170	122	47H7	53 ^{+0.5} _{-0.8}	13	16	107	38.2 (43.5)	208.8 (59)	13.5 (29)	7	14	M8	12	14	112.5 (79.9)	130	58	B
	1/21																							
	1/33																							
HG-SR352(B)G5	1/5	291.5 (341)	135	60	115h7	120	84	32H7	35 ^{+0.4} _{-0.5}	13	13	116 (주5)	38.5 (45.5)	227.8 (66.5)	0 (44)	5	6	M8	12	11	140.9 (96.9)	176	82	A
	1/11	311.5 (361)	190	100	165h8	170	122	47H7	53 ^{+0.5} _{-0.8}	13	16	133 (주5)	38.5 (45.5)	247.8 (66.5)	0 (44)	7	14	M8	12	14	140.9 (96.9)	176	82	B
	1/21																							
HG-SR502(B)G5	1/5	327.5 (377)	190	100	165h8	170	122	47H7	53 ^{+0.5} _{-0.8}	13	16	133 (주5)	38.5 (45.5)	263.8 (66.5)	0 (44)	7	14	M8	12	14	140.9 (96.9)	176	82	B
	1/11	367.5 (417)	190	100	165h8	170	122	47H7	53 ^{+0.5} _{-0.8}	13	16	133 (주5)	38.5 (45.5)	295.8 (66.5)	0 (44)	7	14	M8	12	14	149.1 (96.9)	176	82	B

- 주) 1. 공차없는 치수에 대해서는 일반 공차가 됩니다. 감속기의 바깥테두리는 주물 등의 소재 치수도 있기 때문에, 표기보다 1~3mm정도 크게 될 경우가 있습니다.
 기계측은 여유를 가지고 설계해 주십시오.
 2. 전자 브레이크 단자에는 극성은 없습니다.
 3. 전자 브레이크 부착의 경우입니다.
 4. () 내의 값은 전자 브레이크 부착의 경우입니다.
 5. 변화치수(LM)란에 (주5)를 기재하고 있는 기종은 이 범위에 최대 치수로 180mm각의 개소가 있습니다.
 6. 정면도 B의 경우, 나사위치는 주변 전체 등 피치는 아닙니다.



HG-SR시리즈 감속기 부착 서보모터 사양

고정도 대응 플랜지 취부 축 출력형 대응 : G7

형 명	출력 [W]	감속비	관성 모멘트 J [× 10 ⁻⁴ kg · m ²] (주1)		허용 부하 관성 모멘트비 (주2) (서보모터 축 환산에서)	질량 [kg]		운행 방식	취부 방식
			표준	전자 브레이크 부착		표준	전자 브레이크 부착		
HG-SR52(B)G7	0.5	1/5	7.95	10.2	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	8.0	9.9	구리스 (봉입)	전(左)방향
		1/11	7.82	10.0		8.2	11		
		1/21	10.2	12.4		13	15		
		1/33	9.96	12.2					
		1/45	9.96	12.2					
HG-SR102(B)G7	1.0	1/5	12.3	14.5	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	9.4	12	구리스 (봉입)	전(左)방향
		1/11	15.0	17.2		15	17		
		1/21	14.5	16.7		26	28		
		1/33	16.3	18.5					
		1/45	16.3	18.5					
HG-SR152(B)G7	1.5	1/5	16.7	18.9	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	11	13	구리스 (봉입)	전(左)방향
		1/11	19.4	21.6		16	18		
		1/21	21.7	23.9		27	29		
		1/33	20.7	22.9					
		1/45	20.7	22.9					
HG-SR202(B)G7	2.0	1/5	51.7	61.4	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	20	26	구리스 (봉입)	전(左)방향
		1/11	51.3	61.0		21	27		
		1/21	53.3	63.0		32	38		
		1/33	52.2	61.9					
		1/45	52.2	61.9					
HG-SR352(B)G7	3.5	1/5	83.5	93.1	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	25	31	구리스 (봉입)	전(左)방향
		1/11	87.0	96.6		37	43		
		1/21	85.1	94.7					
HG-SR502(B)G7	5.0	1/5	111	121	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	39	45	구리스 (봉입)	전(左)방향
		1/11	108	117		41	47		
HG-SR702(B)G7	7.0	1/5	163	173	서보모터 관성모멘트의 10배 이하	46	52	구리스 (봉입)	전(左)방향

항 목	사 양
취부 방법	플랜지 취부
출력축 회전 방향	서보모터 출력축과 동일 방향
백래쉬	감속기 출력축에서 3분 (주5) 이하
허용 회전속도(서보모터 축에서)	3000r/min (순간 허용 회전속도 : 3450r/min)
보호 등급 (감속기 부분)	IP44 상당
감속기 효율 (주4)	77%~92%

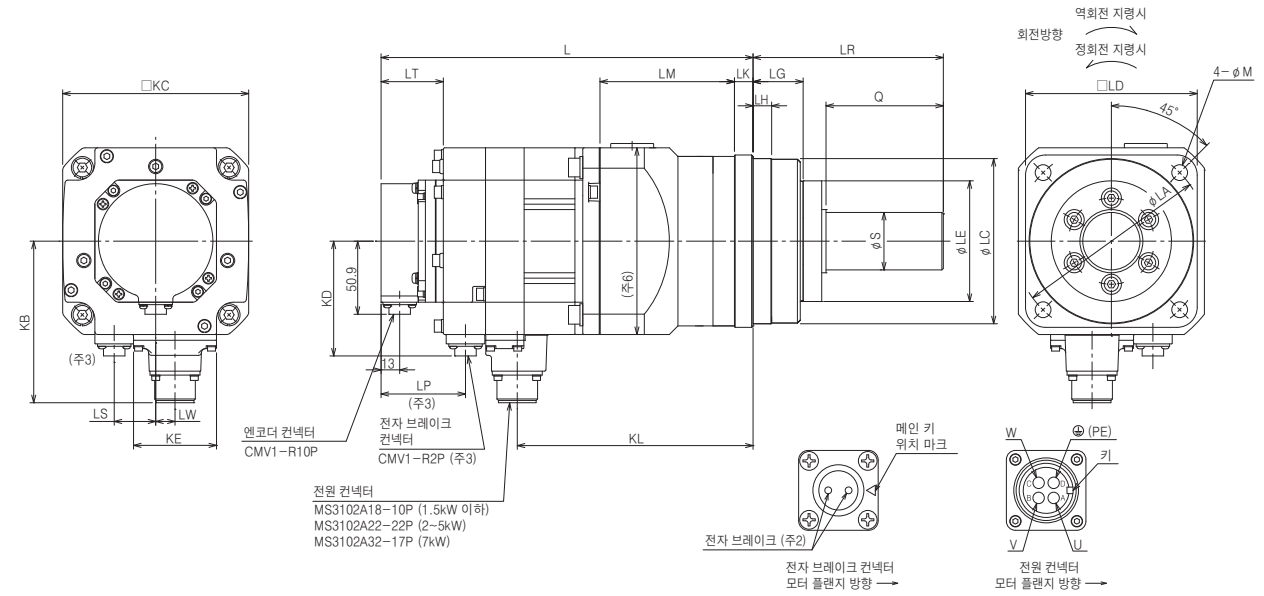
- 주) 1. 관성 모멘트 값은 서보모터+감속기(+전자 브레이크)의 서보모터 축환산 값입니다.
 2. 기재 범위를 넘는 경우는 당사에 문의해 주십시오.
 3. 감속기 효율은 감속비에 따라 다릅니다. 또한, 감속기 효율은 출력 토크, 회전속도, 온도 등 사용 조건에 따라 변동됩니다.
 표중의 수치는 정격 토크, 정격 회전속도 및 상온에 있어서의 대표값이며 보증값은 아닙니다.
 4. 백래쉬의 단위 환산은 다음과 같습니다. 1분 = 0.0167°

HG-SR시리즈 감속기 부착 서보모터 외형 치수도 (주1)

고정도 대응 플랜지 취부 축 출력형 감속기 부착

● HG-SR_(B)G7

아래 도면은 개략도이기 때문에 형상이나 설치나사가 실제와 다를 수 있습니다. 자세한 내용은 아래표 또는 『서보모터 기술자료집(제3집)』을 참조해 주십시오.



형 명	감속비	변화 치수 (주4)																					
		L	LA	LC	LD	LE	S	LG	LH	Q	LR	LK	LM	LT	KL	LP	LW	LS	M	KB	KD	KC	KE
HG-SR52(B)G7	1/5	213.5 (248)	105	85h7	90	59	25h7	27	8	42	80	10	85	38.2 (43.5)	152.8	(59)	13.5	(29)	9	112.5	(79.9)	130	58
	1/11	225.5 (260)	135	115h7	120	84	40h7	35	13	82	133	13	94	38.2 (43.5)	164.8	(59)	13.5	(29)	11	112.5	(79.9)	130	58
	1/21																						
	1/33																						
	1/45																						
HG-SR102(B)G7	1/5	227.5 (262)	105	85h7	90	59	25h7	27	8	42	80	10	85	38.2 (43.5)	166.8	(59)	13.5	(29)	9	112.5	(79.9)	130	58
	1/11	239.5 (274)	135	115h7	120	84	40h7	35	13	82	133	13	94	38.2 (43.5)	178.8	(59)	13.5	(29)	11	112.5	(79.9)	130	58
	1/21																						
	1/33																						
	1/45																						
HG-SR152(B)G7	1/5	241.5 (276)	105	85h7	90	59	25h7	27	8	42	80	10	85	38.2 (43.5)	180.8	(59)	13.5	(29)	9	112.5	(79.9)	130	58
	1/11	253.5 (288)	135	115h7	120	84	40h7	35	13	82	133	13	94	38.2 (43.5)	192.8	(59)	13.5	(29)	11	112.5	(79.9)	130	58
	1/21																						
	1/33																						
	1/45																						
HG-SR202(B)G7	1/5	245.5 (280)	105	85h7	90	59	25h7	27	8	42	80	10	85	38.2 (43.5)	180.8	(59)	13.5	(29)	9	112.5	(79.9)	130	58
	1/11	259.5 (304)	135	115h7	120	84	40h7	35	13	82	133	13	116 (주6)	38.5 (45.5)	203.8	(66.5)	0	(44)	11	140.9	(96.9)	176	82
	1/21																						
	1/33																						
	1/45																						
HG-SR352(B)G7	1/5	291.5 (341)	135	115h7	120	84	40h7	35	13	82	133	13	116 (주6)	38.5 (45.5)	227.8	(66.5)	0	(44)	11	140.9	(96.9)	176	82
	1/11	311.5 (361)	190	165h8	170	122	50h7	53	13	82	156	16	133 (주6)	38.5 (45.5)	247.8	(66.5)	0	(44)	14	140.9	(96.9)	176	82
	1/21																						
HG-SR502(B)G7	1/5	327.5 (377)	190	165h8	170	122	50h7	53	13	82	156	16	133 (주6)	38.5 (45.5)	263.8	(66.5)	0	(44)	14	140.9	(96.9)	176	82
	1/11	367.5 (417)	190	165h8	170	122	50h7	53	13	82	156	16	133 (주6)	38.5 (45.5)	295.8	(66.5)	0	(44)	14	149.1	(96.9)	176	82

- 주) 1. 공차없는 치수에 대해서는 일반 공차가 됩니다. 감속기의 바깥데두리는 주물 등의 소재 치수도 있기 때문에, 표기보다 1~3mm정도 크게 될 경우가 있습니다.
 기계축은 여유를 가지고 설계해 주십시오.
 2. 전자 브레이크 단자에는 극성은 없습니다.
 3. 전자 브레이크 부착의 경우입니다.
 4. () 내의 값은 전자 브레이크 부착의 경우입니다.
 5. 부하와의 결합에는 마찰계수를 사용해 주십시오.
 6. 변화치수(LM)란에 (주6)을 기재하고 있는 기종은 이 범위에 최대 치수로 180mm각의 개소가 있습니다.

서보모터 회전형 서보모터 옵션, 배선제어기기 주변기기 인입림 주의사항

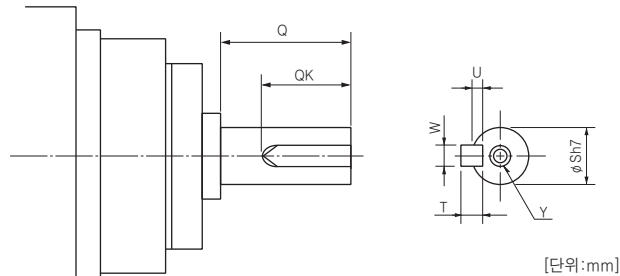


HG-SR시리즈 감속기 부착 서보모터 축단 특수 사양

HG-SR_(B)G1/G1H는 표준으로 키 홈 타입 축(키 부착)입니다.
 HG-SR_(B)G7 (고정도 대응 플랜지 취부 축 출력형 감속기 부착)의 표준 축 형상은 스트레이트축입니다. 다만, 키 홈 타입축(키 부착)
 HG-SR_(B)G7K도 대응 가능합니다. 형상에 대해서는 다음을 참조해 주십시오.

키 홈 타입 축(키 부착) (주1,2,3)

형 명	감속비	변화 치수						비고
		S	Q	W	QK	U	T	
HG-SR52(B)G7K	1/5	25	42	8	36	4	7	M6나사 깊이12
	1/11	40	82	12	70	5	8	M10나사 깊이20
	1/21							
	1/33							
1/45								
HG-SR102(B)G7K	1/5	25	42	8	36	4	7	M6나사 깊이12
	1/11	40	82	12	70	5	8	M10나사 깊이20
	1/21							
	1/33							
1/45								
HG-SR152(B)G7K	1/5	25	42	8	36	4	7	M6나사 깊이12
	1/11	40	82	12	70	5	8	M10나사 깊이20
	1/21							
	1/33							
1/45								
HG-SR202(B)G7K	1/5	40	82	12	70	5	8	M10나사 깊이20
	1/11	50	82	14	70	5.5	9	M10나사 깊이20
	1/21							
	1/33							
1/45								
HG-SR352(B)G7K	1/5	40	82	12	70	5	8	M10나사 깊이20
	1/11	50	82	14	70	5.5	9	M10나사 깊이20
	1/21							
	1/33							
1/45								
HG-SR502(B)G7K	1/5	50	82	14	70	5.5	9	M10나사 깊이20
	1/11							
HG-SR702(B)G7K	1/5							

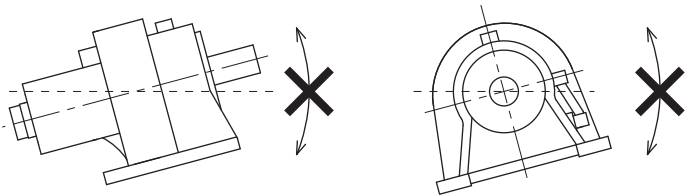


주) 1. 고빈도로 사용되는 용도에는 적용할 수 없습니다. 키의 거터(Gutter)에 기인하는 축의 파손 등의 원인이 됩니다.
 2. 키부착 (한쪽이 보죽한 키)입니다.
 3. 기재되지 않는 치수는 고정도 대응 플랜지 취부 축 출력형(G7)의 스트레이트 축과 동일합니다. 본 카탈로그의 HG-SR_(B)G7 외형치수를 참조해 주십시오.

감속기 부착 서보모터 사양의 주석에 대해

※1. HG-SR_(B)G1/G1H의 아래 모터에 대해서는 축방향 및 축회전 방향으로 기울이는 부착 방법은 불가능합니다.

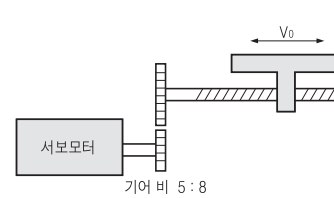
- HG-SR102(B)G1/G1H 1/43, 1/59
- HG-SR152(B)G1/G1H 1/29, 1/35, 1/43, 1/59
- HG-SR202(B)G1/G1H 1/29, 1/35, 1/43, 1/59
- HG-SR352(B)G1/G1H 전(全) 기어비
- HG-SR502(B)G1/G1H 전(全) 기어비
- HG-SR702(B)G1/G1H 전(全) 기어비



회전형 서보모터 선정 예

1. 선정 조건

(1) 기계 구성



가동부 이송 속도
 1사이클당 이송량
 위치결정 시간
 이송 횟수
 (운전 주기
 감속비
 가동부 질량
 구동계 효율
 마찰계수
 볼스크류 리드

$V_0 = 30000\text{mm/min}$
 $l = 400\text{mm}$
 $t_0 = 1\text{s}$ 이내
 40회/min
 $t = 1.5\text{s}$
 $1/n = 5/8$
 $W = 60\text{kg}$
 $\eta = 0.8$
 $\mu = 0.2$
 $P_b = 16\text{mm}$

$D_b = \text{볼스크류 직경}$ 20mm
 $L_b = \text{볼스크류 길이}$ 500mm
 $D_{G1} = \text{기어 직경(서보모터 축)}$ 25mm
 $D_{G2} = \text{기어 직경(부하 축)}$ 40mm
 $L_g = \text{기어 톱니 두께}$ 10mm

(2) 서보모터 회전속도

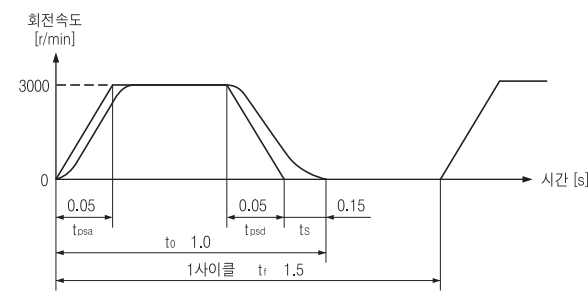
$$N_0 = \frac{V_0}{P_a} \times \frac{1}{1/n} = \frac{30000}{16} \times \frac{8}{5} = 3000\text{r/min}$$

(3) 가감속 시정수

$$t_{psa} = t_{psd} = t_0 - \frac{l}{V_0/60} - t_s = 0.05\text{s}$$

t_s : 정지 정정 시간, 여기서는 0.015s로 합니다.

(4) 운전 패턴



2. 회전형 서보모터의 선정

(1) 부하 토크(서보모터 축 환산)

서보모터 1회전당 이동량

$$\Delta S = P_b \times \frac{1}{n} = 10\text{mm}$$

$$T_L = \frac{\mu \times W \times g \times \Delta S}{2 \times 10^3 \pi \eta} = 0.23\text{N} \cdot \text{m}$$

(2) 부하 관성 모멘트(서보모터 축 환산)

가동부

$$J_{L1} = W \times \left(\frac{\Delta S \times 10^{-3}}{2\pi} \right)^2 = 1.52 \times 10^{-4}\text{kg} \cdot \text{m}^2$$

볼스크류 나사

$$J_{L2} = \frac{\pi \times \rho \times L_b}{32} \times D_b^4 \times \left(\frac{1}{n} \right)^2 = 0.24 \times 10^{-4}\text{kg} \cdot \text{m}^2$$

$\rho = 7.8 \times 10^3\text{kg/m}^3$ (철)

기어(서보모터 축)

$$J_{L3} = \frac{\pi \times \rho \times L_g}{32} \times D_{G1}^4 \times = 0.03 \times 10^{-4}\text{kg} \cdot \text{m}^2$$

기어(부하 축)

$$J_{L4} = \frac{\pi \times \rho \times L_g}{32} \times D_{G2}^4 \times \left(\frac{1}{n} \right)^2 = 0.08 \times 10^{-4}\text{kg} \cdot \text{m}^2$$

전(全) 부하관성 모멘트(서보모터 축 환산)

$$J_L = J_{L1} + J_{L2} + J_{L3} + J_{L4} = 1.87 \times 10^{-4}\text{kg} \cdot \text{m}^2$$

(3) 서보모터 가선택

선정 조건

부하 토크 < 서보모터의 정격 토크

전(全) 부하관성 모멘트 J_R < 서보모터의 관성 모멘트

J_R : 권장 부하관성 모멘트비

위의 조건에서 아래의 서보모터를 가선택합니다.

HG-KR23(정격 토크 0.64N·m, 최대 토크 2.2N·m, 관성 모멘트 0.221×10⁻⁴kg·m²)

(4) 가감속 토크

가속시 필요한 토크

$$T_{Ma} = \frac{(J_L + J_M) \times N_0}{9.55 \times 10^4 \times T_{psa}} \times T_L = 1.56\text{N} \cdot \text{m}$$

J_M : 서보모터의 관성 모멘트

감속시 필요한 토크

$$T_{Ms} = - \frac{(J_L + J_M) \times N_0}{9.55 \times 10^4 \times T_{psa}} \times T_L = -1.10\text{N} \cdot \text{m}$$

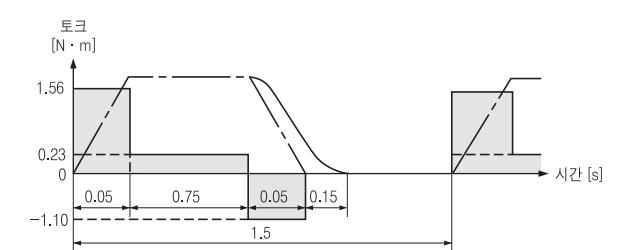
가속시 필요한 토크 및 감속시 필요한 토크가 서보모터의 최대 토크 이하인 것.

(5) 연속 실효 부하 토크

$$T_{RMS} = \sqrt{\frac{T_{Ma}^2 \times T_{psa} + T_L^2 \times T_c + T_{Ms}^2 \times T_{psd}}{T_i}} = 0.38\text{N} \cdot \text{m}$$

연속 실효 부하 토크가 서보모터의 정격 토크 이하인 것.

(6) 토크 패턴



(7) 선정 결과

이상으로 아래와 같이 선정합니다.

서보모터 HG-KR23
 서보앰프 MR-J4-20B

[용량 선정 소프트웨어 무상 제공]

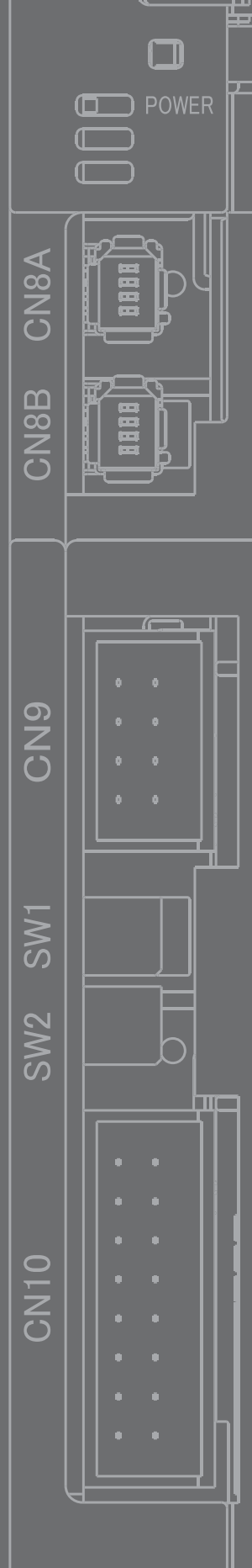
용량 선정 소프트웨어(MRZJW3-MOTSZ111)를 사용하면 위와 같은 선정 계산을 필요없습니다.

※MRZJW3-MOTSZ111의 소프트웨어 버전 C5이후에 대응하고 있습니다.

3

	서보앰프			● : 대응
	B	WB	A	
서보모터용 케이블, 커넥터 세트				
서보모터용 케이블 기본 구성	●	●	●	..... 3-1
서보모터용 케이블, 커넥터 구성 예	●	●	●	..... 3-3
서보모터용 소개품	●	●	●	..... 3-12
서보앰프용 케이블, 커넥터 세트				
MR-J4-B용 케이블, 커넥터 구성 예	●			..... 3-16
MR-J4W_-B용 케이블, 커넥터 구성 예		●		..... 3-17
MR-J4-A용 케이블, 커넥터 구성 예			●	..... 3-18
MR-J3-D05용 케이블, 커넥터 구성 예	●	●	●	..... 3-22
서보앰프용 소개품	●	●	●	..... 3-23
세이프티 논리 유닛	●	●	●	..... 3-24
회생 옵션	●	●	●	..... 3-26
배터리	●		●	..... 3-28
배터리 케이스, 배터리		●		..... 3-28
절대위치 유닛	●	●		..... 3-29
중계 단자대	●	●	●	..... 3-30
전선, 노퍽즈 차단기, 전자접촉기	●	●	●	..... 3-31
각 서보모터에 사용하는 HIV전선의 선정 예	●	●	●	..... 3-32
라디오 노이즈 필터	●	●	●	..... 3-33
라인 노이즈 필터	●	●	●	..... 3-33
데이터 라인 필터	●	●	●	..... 3-33
서지 킬러	●	●	●	..... 3-33
EMC필터	●	●	●	..... 3-34
역률개선 리액터	●	●	●	..... 3-35
서보 지원 소프트웨어	●	●	●	..... 3-37
옵션 케이블, 커넥터 상세 형명	●	●	●	..... 3-39
문의처 일람	●	●	●	..... 3-46

B : MR-J4-10B~700B WB : MR-J4W2-22B~1010B/MR-J4W3-222B, 444B A : MR-J4-10A~700A



옵션, 배선 제어기기, 주변기기



서보모터용 케이블 기본 구성

서보앰프 타입 및 서보모터 시리즈에 의해 필요한 옵션 케이블, 커넥터는 다릅니다. 다음의 선정표로 필요한 옵션을 확인해 주십시오.

서보모터용 케이블의 선정

서보모터와 접속하는 케이블은 아래 표의 케이블을 사용해 주십시오. 대응하는 케이블은 각 일람표의 해당 번호를 참조해 주십시오.

용량	서보모터	참조처		
		엔코더 케이블	서보모터 전원 케이블	전자 브레이크 케이블(주1)
소용량	HG-KR(B)	엔코더 케이블 일람표 A	서보모터 전원 케이블 일람표 A	전자 브레이크 케이블 일람표 A
	HG-MR(B)	엔코더 케이블 일람표 A	서보모터 전원 케이블 일람표 A	전자 브레이크 케이블 일람표 A
중용량	HG-SR(B)	엔코더 케이블 일람표 B	서보모터 전원 케이블 일람표 B	전자 브레이크 케이블 일람표 B

주) 1. 전자 브레이크 케이블은 전자 브레이크 부착 서보모터만 필요합니다.

엔코더 케이블 일람표

케이블 길이	보호등급(주1)	인출 방향	굴곡수명	형명	참조 페이지	비고		
			고굴곡 수명품	표준품				
10m 이하 (직결 타입)	IP65	부하측	고굴곡 수명품	MR-J3ENCBL_M-A1-H	P.5-7	1개 선정해 주십시오.		
			표준품	MR-J3ENCBL_M-A1-L				
		반부하측	고굴곡 수명품	MR-J3ENCBL_M-A2-H			P.5-7	
			표준품	MR-J3ENCBL_M-A2-L				
	10m 초과 (중계 타입)	IP20	부하측	고굴곡 수명품	2종류의 케이블이 필요합니다. MR-J3JCBLO3M-A1-L, MR-EKCBL_M-H		P.5-7	
				표준품	2종류의 케이블이 필요합니다. MR-J3JCBLO3M-A1-L, MR-EKCBL_M-L			
			반부하측	고굴곡 수명품	2종류의 케이블이 필요합니다. MR-J3JCBLO3M-A2-L, MR-EKCBL_M-H			P.5-7
				표준품	2종류의 케이블이 필요합니다. MR-J3JCBLO3M-A2-L, MR-EKCBL_M-L			
		IP65	부하측	고굴곡 수명품	2종류의 케이블이 필요합니다. MR-J3JSCBL03M-A1-L, MR-J3ENSCBL_M-H		P.5-7, 5-8	
				표준품	2종류의 케이블이 필요합니다. MR-J3JSCBL03M-A1-L, MR-J3ENSCBL_M-L			
			반부하측	고굴곡 수명품	2종류의 케이블이 필요합니다. MR-J3JSCBL03M-A2-L, MR-J3ENSCBL_M-H		P.5-7, 5-8	
				표준품	2종류의 케이블이 필요합니다. MR-J3JSCBL03M-A2-L, MR-J3ENSCBL_M-L			
2m~50m	IP67	-	고굴곡 수명품	MR-J3ENSCBL_M-H	P.5-8			
			표준품	MR-J3ENSCBL_M-L				

주) 1. 기재의 보호등급은 커넥터부를 서보앰프 또는 서보모터와 감합시켰을 때의 방진·방수 레벨을 나타냅니다. 서보앰프 또는 서보모터의 보호등급이 기재와 다른 경우는 전체의 보호등급은 낮은 편에 의존합니다.

서보모터 전원 케이블 일람표

케이블 길이	보호등급(주1)	인출 방향	굴곡수명	형명	참조 페이지	비고
10m 이하 (직결 타입)	IP65	부하측	고굴곡 수명품	MR-PWS1CBL_M-A1-H	P.5-10	1개 선정해 주십시오.
			표준품	MR-PWS1CBL_M-A1-L		
		반부하측	고굴곡 수명품	MR-PWS1CBL_M-A2-H	P.5-10	
			표준품	MR-PWS1CBL_M-A2-L		
10m 초과 (중계 타입)	IP55	부하측	표준품	MR-PWS2CBL03M-A1-L(옵션 케이블)에 사용자께서 제작한 케이블을 접속해서 사용해 주십시오.	P.5-10	
		반부하측		MR-PWS2CBL03M-A2-L(옵션 케이블)에 사용자께서 제작한 케이블을 접속해서 사용해 주십시오.	P.5-10	

보호등급(주1)	대응 서보모터	형명	참조 페이지	비고
B	IP67	HG-SR51, 81	MR-PWCNS4(옵션 커넥터 세트)를 사용해, 사용자께서 케이블을 제작해 주십시오.	P.5-10
		HG-SR52, 102, 152		
		HG-SR121, 201, 301	MR-PWCNS5(옵션 커넥터 세트)를 사용해, 사용자께서 케이블을 제작해 주십시오.	P.5-10
		HG-SR202, 352, 502		
HG-SR421, 702	MR-PWCNS3(옵션 커넥터 세트)를 사용해, 사용자께서 케이블을 제작해 주십시오.	P.5-10	각 서보모터에 대응한 커넥터 세트를 1개 선정해 주십시오.	

전자 브레이크 케이블 일람표

케이블 길이	보호등급(주1)	인출 방향	굴곡수명	형명	참조 페이지	비고
10m 이하 (직결 타입)	IP65	부하측	고굴곡 수명품	MR-BKS1CBL_M-A1-H	P.5-11	1개 선정해 주십시오.
			표준품	MR-BKS1CBL_M-A1-L		
		반부하측	고굴곡 수명품	MR-BKS1CBL_M-A2-H	P.5-11	
			표준품	MR-BKS1CBL_M-A2-L		
10m 초과 (중계 타입)	IP55	부하측	표준품	MR-BKS2CBL03M-A1-L(옵션 케이블)에 사용자께서 제작한 케이블을 접속해서 사용해 주십시오.	P.5-11	
		반부하측		MR-BKS2CBL03M-A2-L(옵션 케이블)에 사용자께서 제작한 케이블을 접속해서 사용해 주십시오.	P.5-11	

보호등급(주1)	대응 서보모터	형명	참조 페이지	비고
B	IP67	HG-SR 시리즈	MR-BKCNS1 또는 MR-BKCNS2(옵션 커넥터 세트)(스트레이트 타입)를 사용해서 사용자께서 케이블을 제작해 주십시오.	P.5-11
			MR-BKCNS1A 또는 MR-BKCNS2A(옵션 커넥터 세트)(앵글 타입)를 사용해서 사용자께서 케이블을 제작해 주십시오.		P.5-11

주) 1. 기재의 보호등급은 커넥터부를 서보앰프 또는 서보모터와 감합시켰을 때의 방진·방수 레벨을 나타냅니다. 서보앰프 또는 서보모터의 보호등급이 기재와 다른 경우는 전체의 보호등급은 낮은 편에 의존합니다.

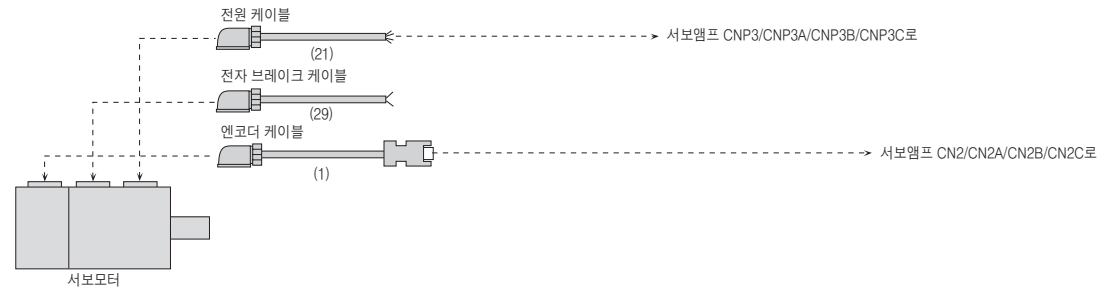
서보앰프
회전형 서보모터
옵션, 배선 제어기기
주변기기 일람
주의사항



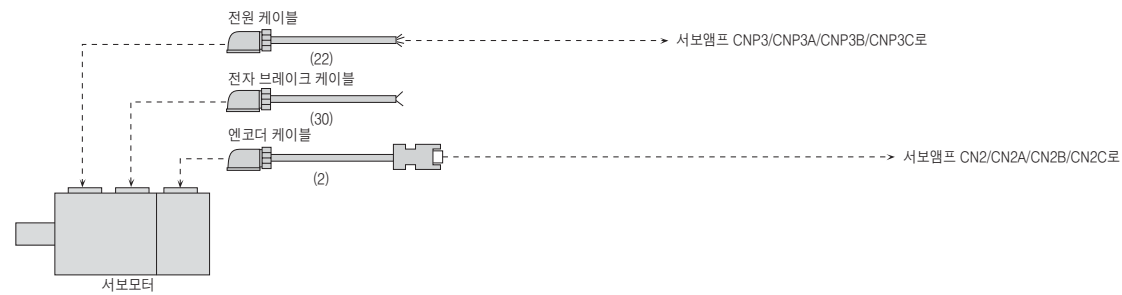
서보모터용 케이블, 컨넥터 구성 예

회전형 서보모터 HG-KR/HG-MR시리즈 : 엔코더 케이블 길이 10m 이하인 경우

● 케이블 인출 방향이 부하측인 경우 (주1)



● 케이블 인출 방향이 반부하측인 경우 (주1)

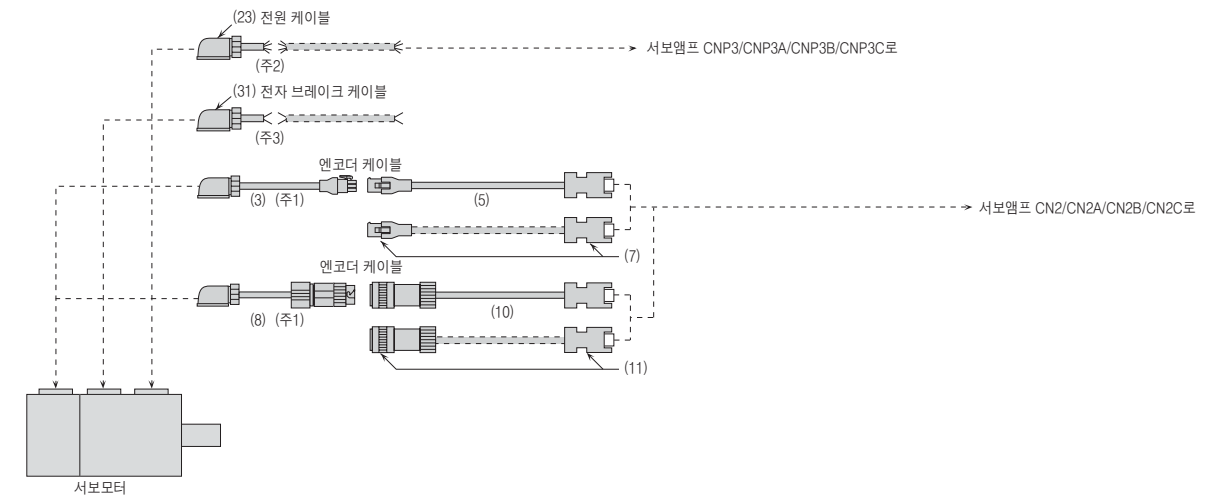


주) 1. 인출 방향이 다른 케이블을 혼재해 사용할 수도 있습니다.

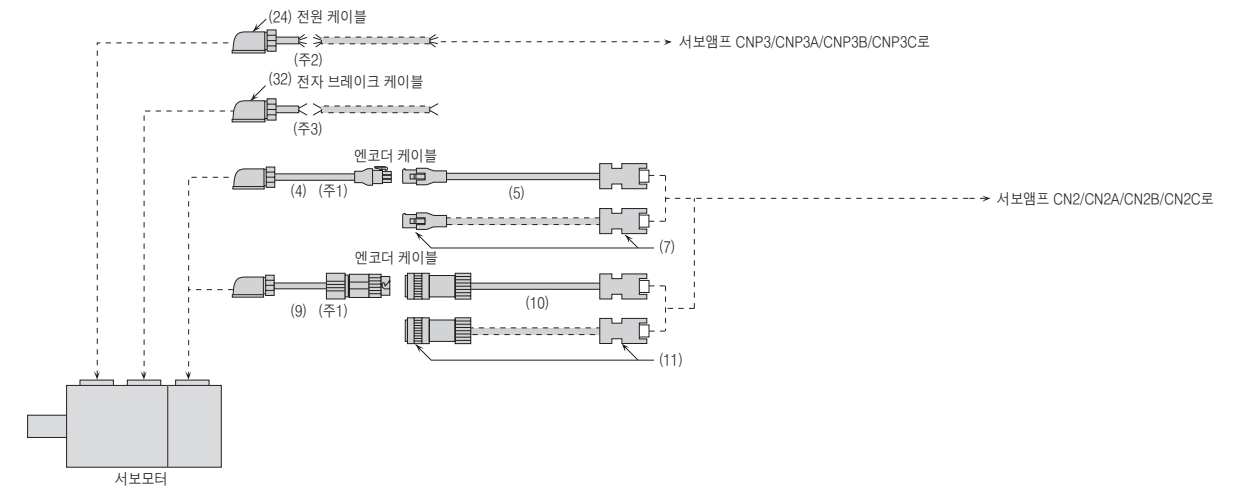
서보모터용 케이블, 컨넥터 구성 예 (주5)

회전형 서보모터 HG-KR/HG-MR시리즈 : 엔코더 케이블 길이 10m 초과인 경우

● 케이블 인출 방향이 부하측인 경우 (주4)



● 케이블 인출 방향이 반부하측인 경우 (주4)

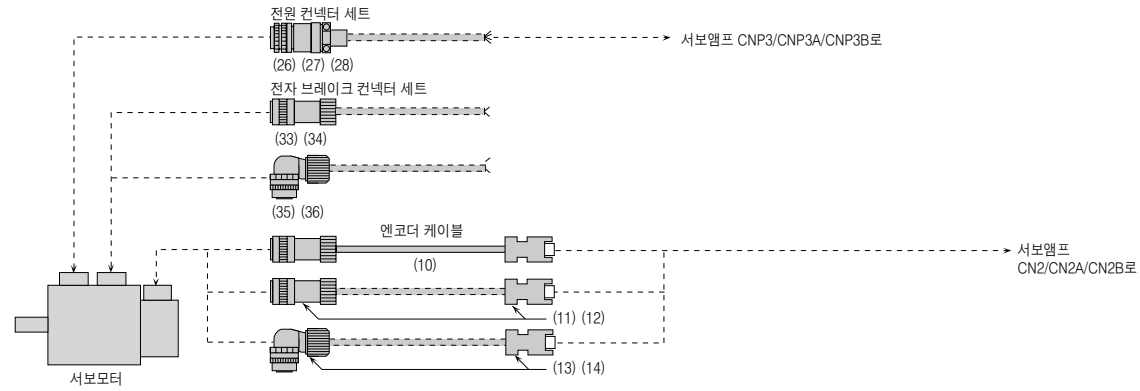


- 주) 1. 이 케이블은 고굴곡 수명품이 아니기 때문에 케이블을 고정해서 사용해 주십시오.
- 2. MR-PWS2CBL03M-A1-L 또는 MR-PWS2CBL03M-A2-L을 사용해서 중계해 주십시오. 단, 이 케이블은 고굴곡 수명품이 아니기 때문에 케이블을 고정해서 사용해 주십시오.
- 3. MR-BKS2CBL03M-A1-L 또는 MR-BKS2CBL03M-A2-L을 사용해서 중계해 주십시오. 단, 이 케이블은 고굴곡 수명품이 아니기 때문에 케이블을 고정해서 사용해 주십시오.
- 4. 인출 방향이 다른 케이블을 혼재해서 사용할 수도 있습니다.
- 5. 파선의 케이블은 사용자께서 제작해 주십시오. 케이블의 제작에 대해서는 각 서보모터 기술자료집을 참조해 주십시오.

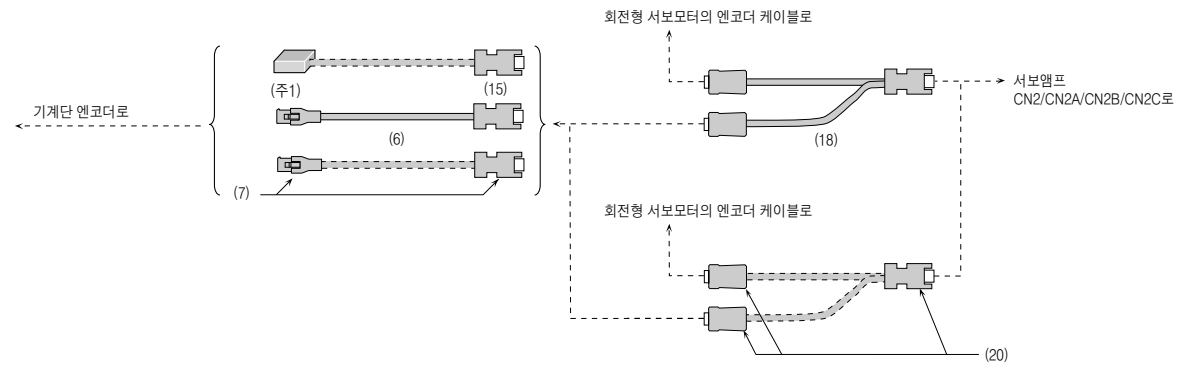


서보모터용 케이블, 컨넥터 구성 예 (주2)

회전형 서보모터 HG-SR시리즈인 경우



회전형 서보모터, 풀-클로즈드 제어인 경우(대응 예정)



주) 1. 헤드 케이블과 접속하는 컨넥터에 대해서는 각 리니어 엔코더 메이커에 문의해 주십시오.
 2. 점선의 케이블은 사용자께서 제작해 주십시오. 케이블의 제작에 대해서는 각 서보모터 기술자료집을 참조해 주십시오.

MEMO



케이블, 커넥터 일람표(서보모터 엔코더용)

각 커넥터의 상세 형명은 본 카탈로그의 「옵션 케이블, 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

품명	형명	케이블 길이	보호 등급 (주1)	용도	내용
(1) 엔코더 케이블 (주2) (부하측 인출)	MR-J3ENCBL2M-A1-H *1	2m	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)	
	MR-J3ENCBL5M-A1-H *1	5m			
	MR-J3ENCBL10M-A1-H *1	10m			
	MR-J3ENCBL2M-A1-L *1	2m			
	MR-J3ENCBL5M-A1-L *1	5m			
	MR-J3ENCBL10M-A1-L *1	10m			
(2) 엔코더 케이블 (주2) (반부하측 인출)	MR-J3ENCBL2M-A2-H *1	2m	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)	
	MR-J3ENCBL5M-A2-H *1	5m			
	MR-J3ENCBL10M-A2-H *1	10m			
	MR-J3ENCBL2M-A2-L *1	2m			
	MR-J3ENCBL5M-A2-L *1	5m			
	MR-J3ENCBL10M-A2-L *1	10m			
(3) 엔코더 케이블 (주2) (부하측 인출)	MR-J3JCBLO3M-A1-L *1	0.3m	IP20	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입)	
(4) 엔코더 케이블 (주2) (반부하측 인출)	MR-J3JCBLO3M-A2-L *1	0.3m	IP20	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입)	(5) 또는 (7)과 조합해서 사용해 주십시오.
(5) 엔코더 케이블 (주2)	MR-EKCBL20M-H *1	20m	IP20	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입)	
	MR-EKCBL30M-H (주3) *1	30m			
	MR-EKCBL40M-H (주3) *1	40m			
	MR-EKCBL50M-H (주3) *1	50m			
	MR-EKCBL20M-L *1	20m			
	MR-EKCBL30M-L (주3) *1	30m			
(6) 엔코더 케이블 (주2, 5)	MR-EKCBL2M-H *1	2m	IP20	리니어 엔코더 접속용	
	MR-EKCBL5M-H *1	5m			
(7) 엔코더 커넥터 세트 (주5)	MR-ECNM	-	IP20	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) 리니어 엔코더 접속용	<p>HG-KR/HG-MR시리즈에 사용할 때는 (3) 또는 (4)와 조합해서 사용해 주십시오.</p> <p>적합 케이블 전선 사이즈 : 0.3mm² (AWG22) 케이블 외경 : 8.2mm 압착 공구(91529-1)가 필요합니다.</p>
(8) 엔코더 케이블 (주2) (부하측 인출)	MR-J3JSCBLO3M-A1-L *1	0.3m	IP65 (주4)	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입)	
(9) 엔코더 케이블 (주2) (반부하측 인출)	MR-J3JSCBLO3M-A2-L *1	0.3m	IP65 (주4)	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입)	(10) 또는 (11)과 조합해서 사용해 주십시오.

주) 1. 기재된 보호등급은 커넥터부를 서보앰프 또는 서보모터와 감합시켰을 때의 방진·방수 레벨을 나타냅니다. 서보앰프 또는 서보모터의 보호등급이 기재와 다른 경우는 전체의 보호등급은 낮은 편에 의존합니다.
 2. -H, -L은 굴곡 수명을 나타냅니다. -H는 고굴곡 수명품, -L은 표준품입니다.
 3. 이 엔코더 케이블은 4선식입니다. 4선식의 엔코더 케이블을 사용하는 경우, 파라미터의 설정이 필요합니다. 자세한 것은 각 서보앰프 기술자료집을 참조해 주십시오.
 4. 엔코더 케이블 전체의 보호등급은 IP65입니다만, 중계 커넥터 단품의 보호등급은 IP67입니다.
 5. MR-EKCBL_M-H 및 MR-ECNM은 주식회사 미쓰도요 제품 스케일 AT343A, AT543A-SC 및 AT545A-SC의 출력 케이블에 접속 가능합니다.

케이블, 커넥터 일람표(서보모터 엔코더용)

각 커넥터의 상세 형명은 본 카탈로그의 「옵션 케이블, 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

품명	형명	케이블 길이	보호 등급 (주1)	용도	내용
(10) 엔코더 케이블 (주2)	MR-J3ENSCBL2M-H *1	2m	IP67	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) HG-SR용 (직결 타입)	<p>중계 커넥터 또는 엔코더 커넥터</p> <p>HG-KR/HG-MR시리즈에 사용할 때는 (8) 또는 (9)와 조합해서 사용해 주십시오.</p>
	MR-J3ENSCBL5M-H *1	5m			
	MR-J3ENSCBL10M-H *1	10m			
	MR-J3ENSCBL20M-H *1	20m			
	MR-J3ENSCBL30M-H *1	30m			
	MR-J3ENSCBL40M-H *1	40m			
	MR-J3ENSCBL50M-H *1	50m			
	MR-J3ENSCBL2M-L *1	2m			
	MR-J3ENSCBL5M-L *1	5m			
	MR-J3ENSCBL10M-L *1	10m			
	MR-J3ENSCBL20M-L *1	20m			
MR-J3ENSCBL30M-L *1	30m				
(11) 엔코더 커넥터 세트 (원터치 접속 타입)	MR-J3SCNS	-	IP67	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) HG-SR용 (직결 타입)	<p>중계 커넥터 또는 엔코더 커넥터</p> <p>HG-KR/HG-MR시리즈에 사용할 때는 (8) 또는 (9)와 조합해서 사용해 주십시오.</p> <p>적합 케이블 전선 사이즈 : 0.5mm² (AWG20) 이하 케이블 외경 : 5.5mm~9.0mm (주4)</p>
(12) 엔코더 커넥터 세트 (주3) (나사 조임 타입)	MR-ENCNS2 *2	-	IP67	HG-SR용 (스트레이트 타입)	<p>엔코더 커넥터</p> <p>적합 케이블 전선 사이즈 : 0.5mm² (AWG20) 이하 케이블 외경 : 5.5mm~9.0mm (주4)</p>
(13) 엔코더 커넥터 세트 (원터치 접속 타입)	MR-J3SCNSA *2	-	IP67	HG-SR용 (앵글 타입)	<p>엔코더 커넥터</p> <p>적합 케이블 전선 사이즈 : 0.5mm² (AWG20) 이하 케이블 외경 : 5.5mm~9.0mm (주4)</p>
(14) 엔코더 커넥터 세트 (주3) (나사 조임 타입)	MR-ENCNS2A *2	-	IP67	HG-SR용 (앵글 타입)	<p>엔코더 커넥터</p> <p>적합 케이블 전선 사이즈 : 0.5mm² (AWG20) 이하 케이블 외경 : 5.5mm~9.0mm (주4)</p>

주) 1. 기재된 보호등급은 커넥터부를 서보앰프 또는 서보모터와 감합시켰을 때의 방진·방수 레벨을 나타냅니다. 서보앰프 또는 서보모터의 보호등급이 기재와 다른 경우는 전체의 보호등급은 낮은 편에 의존합니다.
 2. -H, -L은 굴곡 수명을 나타냅니다. -H는 고굴곡 수명품, -L은 표준품입니다.
 3. HG-SR시리즈는 서보모터측의 엔코더 커넥터에 나사선이 추가되어 있기 때문에 나사 조임 타입 커넥터를 사용할 수 있습니다.
 4. 케이블 외경 5.5mm~7.5mm용과 7.0mm~9.0mm용의 케이블 클램프 및 붓심을 포함하고 있습니다.

서보앰프
회전형 서보모터
옵션, 배선 제어기기
주변기기 일람
주변기기 일람
주의사항



케이블, 커넥터 일람표(서보모터 엔코더용)

각 커넥터의 상세 형명은 본 카탈로그의 「옵션 케이블, 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

품명	형명	케이블 길이	보호 등급 (주1)	용도	내용
(15) 엔코더 커넥터 세트	MR-J3CN2	-	-	리니어 엔코더 접속용, 또는 서미스트 접속용	서보앰프 커넥터
(16) 엔코더 커넥터 세트	MR-J3DDCNS	-	IP67	TM-RFM용 (다이렉트 드라이브 모터, 서보앰프 접속용 또는 절대 위치 유닛, 서보앰프 접속용)	엔코더 커넥터 또는 절대위치 유닛 커넥터 서보앰프 커넥터 적합 케이블 전선 사이즈 : 0.25mm ² ~0.5mm ² (AWG23~20) 케이블 외경 : 7.8mm~8.2mm
(17) 엔코더 커넥터 세트	MR-J3DDSPS	-	IP67	TM-RFM용 (다이렉트 드라이브 모터, 절대 위치 유닛 접속용)	엔코더 커넥터 절대위치 유닛 커넥터 적합 케이블 전선 사이즈 : 0.25mm ² ~0.5mm ² (AWG23~20) 케이블 외경 : 7.8mm~8.2mm
(18) 풀-클로즈드 제어용 중계 케이블 (주2)	MR-J4FCCBL03M	0.3m	-	리니어 엔코더 분기용	중계 커넥터 서보앰프 커넥터
(19) 리니어 서보모터용 중계 케이블 (주2)	MR-J4THCBL03M	0.3m	-	서미스트 분기용	중계 커넥터 서보앰프 커넥터
(20) 커넥터 세트	MR-J3THMCN2	-	-	풀-클로즈드 제어용 또는 서미스트 분기용	중계 커넥터 서보앰프 커넥터

주) 1. 기재된 보호등급은 커넥터부를 서보앰프, 서보모터 또는 절대위치 유닛과 감합시켰을 때의 방진·방수 레벨을 나타냅니다. 서보앰프, 서보모터 또는 절대위치 유닛의 보호등급이 기재와 다른 경우에는 전체의 보호등급은 낮은 편에 의존합니다.
2. 풀-클로즈드 제어용 중계 케이블과 리니어 서보모터용 중계 케이블을 잘못 사용하면, 서보 시스템이 올바르게 작동하지 않습니다. 주문시에는 형명을 충분히 확인해 주십시오.

케이블, 커넥터 일람표(서보모터 전원용)

각 커넥터의 상세 형명은 본 카탈로그의 「옵션 케이블, 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

품명	형명	케이블 길이	보호 등급 (주1)	용도	내용
(21) 전원 케이블 (주2) (부하측 인출)	MR-PWS1CBL2M-A1-H *1	2m	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)	 전원 커넥터 리드 인출
	MR-PWS1CBL5M-A1-H *1	5m			
	MR-PWS1CBL10M-A1-H *1	10m			
	MR-PWS1CBL2M-A1-L *1	2m			
	MR-PWS1CBL5M-A1-L *1	5m			
(22) 전원 케이블 (주2) (반부하측 인출)	MR-PWS1CBL2M-A2-H *1	2m	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)	 리드 인출 * 실드 케이블이 아닙니다.
	MR-PWS1CBL5M-A2-H *1	5m			
	MR-PWS1CBL10M-A2-H *1	10m			
	MR-PWS1CBL2M-A2-L *1	2m			
	MR-PWS1CBL5M-A2-L *1	5m			
(23) 전원 케이블 (주2) (부하측 인출)	MR-PWS2CBL03M-A1-L	0.3m	IP55	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입)	전원 커넥터 리드 인출 * 실드 케이블이 아닙니다.
(24) 전원 케이블 (주2) (반부하측 인출)	MR-PWS2CBL03M-A2-L	0.3m	IP55	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입)	전원 커넥터 리드 인출 * 실드 케이블이 아닙니다.
(25) 전원 커넥터 세트	MR-PWCNF *2	-	IP67	TM-RFM_C20, TM-RFM_E20용	전원 커넥터 적합 케이블 전선 사이즈 : 0.3mm ² ~1.25mm ² (AWG22~16) 케이블 외경 : 8.3mm~11.3mm
(26) 전원 커넥터 세트	MR-PWCNS4 *2	-	IP67	HG-SR51, 81, 52, 102, 152/ TM-RFM_G20용	전원 커넥터 적합 케이블 전선 사이즈 : 2mm ² ~3.5mm ² (AWG14~12) 케이블 외경 : 10.5mm~14.1mm
(27) 전원 커넥터 세트	MR-PWCNS5 *2	-	IP67	HG-SR121, 201, 301, 202, 352, 502/ TM-RFM040J10, TM-RFM120J10용	전원 커넥터 적합 케이블 전선 사이즈 : 5.5mm ² ~8mm ² (AWG10~8) 케이블 외경 : 12.5mm~16mm
(28) 전원 커넥터 세트	MR-PWCNS3 *2	-	IP67	HG-SR421, 702/ TM-RFM240J10용	전원 커넥터 적합 케이블 전선 사이즈 : 14mm ² ~22mm ² (AWG6~4) 케이블 외경 : 22mm~23.8mm

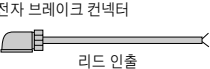




주) 1. 기재된 보호등급은 커넥터부를 서보앰프 또는 서보모터와 감합시켰을 때의 방진·방수 레벨을 나타냅니다. 서보앰프 또는 서보모터의 보호등급이 기재와 다른 경우는 전체의 보호등급은 낮은 편에 의존합니다.
2. -H, -L은 굵기 수명을 나타냅니다. -H는 고굵기 수명품, -L은 표준품입니다.

서보앰프
회전형 서보모터
옵션, 배선 제어기기
주변기기 일람표
주의사항



케이블, 커넥터 일람표(서보모터 전자 브레이크용)

각 커넥터의 상세 형명은 본 카탈로그의 「옵션 케이블, 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

품명	형명	케이블 길이	보호 등급 (주1)	용도	내용
(29) 전자 브레이크 케이블 (주2) (부하측 인출)	MR-BKS1CBL2M-A1-H *1	2m	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)	전자 브레이크 커넥터 
	MR-BKS1CBL5M-A1-H *1	5m			
	MR-BKS1CBL10M-A1-H *1	10m			
	MR-BKS1CBL2M-A1-L *1	2m			
	MR-BKS1CBL5M-A1-L *1	5m			
(30) 전자 브레이크 케이블 (주2) (반부하측 인출)	MR-BKS1CBL2M-A2-H *1	2m	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)	* 실드 케이블이 아닙니다.
	MR-BKS1CBL5M-A2-H *1	5m			
	MR-BKS1CBL10M-A2-H *1	10m			
	MR-BKS1CBL2M-A2-L *1	2m			
	MR-BKS1CBL5M-A2-L *1	5m			
(31) 전자 브레이크 케이블 (주2) (부하측 인출)	MR-BKS2CBL03M-A1-L	0.3m	IP55	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입)	전자 브레이크 커넥터 
(32) 전자 브레이크 케이블 (주2) (반부하측 인출)	MR-BKS2CBL03M-A2-L	0.3m	IP55	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입)	전자 브레이크 커넥터 
(33) 전자 브레이크 커넥터 세트 (원터치 접속 타입)	MR-BKCNS1 *2	-	IP67	HG-SR용 (스트레이트 타입)	전자 브레이크 커넥터 
(34) 전자 브레이크 커넥터 세트 (주3) (나사 조임 타입)	MR-BKCNS2 *2	-	IP67	HG-SR용 (스트레이트 타입)	적합 케이블 전선 사이즈 : 1.25mm ² (AWG16) 이하 케이블 외경 : 9.0mm~11.6mm
(35) 전자 브레이크 커넥터 세트 (원터치 접속 타입)	MR-BKCNS1A *2	-	IP67	HG-SR용 (앵글 타입)	전자 브레이크 커넥터 
(36) 전자 브레이크 커넥터 세트 (주3) (나사 조임 타입)	MR-BKCNS2A *2	-	IP67	HG-SR용 (앵글 타입)	적합 케이블 전선 사이즈 : 1.25mm ² (AWG16) 이하 케이블 외경 : 9.0mm~11.6mm

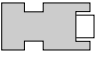
주) 1. 기재된 보호등급은 커넥터부를 서보앰프 또는 서보모터와 감합시켰을 때의 방진·방수 레벨을 나타냅니다. 서보앰프 또는 서보모터의 보호등급이 기재와 다른 경우는 전체의 보호등급은 낮은 편에 의존합니다.
2. -H, -L은 굵기 수명을 나타냅니다. -H는 고굵기 수명품, -L은 표준품입니다.
3. HG-SR시리즈는 서보모터측의 전자 브레이크 커넥터에 나사선이 추가되어 있기 때문에 나사 조임 타입 커넥터를 사용할 수 있습니다.

서보모터용 소개품

각 메이커에 문의해 주십시오. 메이커의 연락처에 대해서는 본 카탈로그의 P.5-46을 참조해 주십시오. 기재의 커넥터를 사용해서 케이블을 작성하는 경우, 결선 방법, 조립 순서에 대해서는 각 커넥터 메이커의 요령서를 참조해 주십시오.

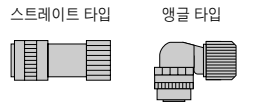
엔코더 커넥터(서보앰프측)

용도	커넥터 (일본 모렉스 주식회사)
서보앰프 CN2 커넥터	54599-1019 (그레이)
	54599-1016 (흑)
커넥터 (스미토모 3M 주식회사)	
	리셉터클 : 36210-0100PL 셀 키트 : 36310-3200-008



HG-KR/HG-MR시리즈 대응 엔코더 커넥터 Rotary

적용 서보모터	특징 (주1)	커넥터 (타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사)	압착 공구 (타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사)	적합 케이블 예
HG-KR/HG-MR 시리즈	IP65	2174053-1	그랜드 클립용 : 1596970-1 리셉터클 콘택트용 : 1596847-1	전선 사이즈 : 0.13mm ² ~0.33mm ² (AWG26~22) 케이블 외경 : 6.8mm~7.4mm 전선 예 : 불소 수지 전선 (반도우 전선(주) 제품 비닐 자켓 케이블 (주2) TPE, SVP 70/0.08(AWG#22)-3P KB-2237-2호 상당)



HG-SR시리즈 대응 엔코더 커넥터 Rotary

적용 서보모터	특징 (주1)	커넥터 (다이이치 전자공업 주식회사)				적합 케이블 예 케이블 외경 [mm]
		타입	접속 타입	플러그	소켓 콘택트	
HG-SR시리즈	IP67	스트레이트	원터치 접속 타입	CMV1-SP10S-M1	납땀부착 타입 또는 압착 타입에서 선택. (아래 표를 참조해 주십시오.)	5.5~7.5
				CMV1-SP10S-M2		7.0~9.0
			나사 조임 타입	CMV1S-SP10S-M1		5.5~7.5
		앵글	원터치 접속 타입	CMV1-AP10S-M1		7.0~9.0
				CMV1-AP10S-M2		5.5~7.5
			나사 조임 타입	CMV1S-AP10S-M1		5.5~7.5
CMV1S-AP10S-M2	7.0~9.0					

콘택트	소켓 콘택트 (다이이치 전자공업 주식회사)	전선 사이즈 (주3)
납땀부착 타입	CMV1-#22ASC-S1-100	0.5mm ² (AWG20) 이하
압착 타입	CMV1-#22ASC-C1-100	0.2mm ² ~0.5mm ² (AWG24~20) 압착 공구(357J-53162T)가 필요합니다.
	CMV1-#22ASC-C2-100	0.08mm ² ~0.2mm ² (AWG28~24) 압착 공구(357J-53163T)가 필요합니다.

주) 1. 기재의 보호등급은 커넥터부를 서보앰프 또는 서보모터와 감합시켰을 때의 방진·방수 레벨을 나타냅니다. 서보앰프 또는 서보모터의 보호등급이 기재와 다른 경우는 전체의 보호등급은 낮은 편에 의존합니다.
2. 문의처 : 토아 전기공업 주식회사
3. 기재의 전선 사이즈는 커넥터의 배선 제약을 나타냅니다. 전선 사이즈의 선정 예에 대해서는 본 카탈로그의 「각 서보모터에 사용하는 HIV 전선의 선정 예」를 참조해 주십시오.



서보모터용 소개품

각 메이커에 문의해 주십시오. 메이커의 연락처에 대해서는 본 카탈로그의 P.5-46을 참조해 주십시오.
기재의 커넥터를 사용해서 케이블을 작성하는 경우, 결선 방법, 조립 순서에 대해서는 각 커넥터 메이커의 설명서를 참조해 주십시오.

LM-F시리즈 대응 서미스트 커넥터 **Linear**



적용 서보모터	특징 (주1)	케이블 리셉터클 (다이이치 전자공업 주식회사)	케이블 클램프 (다이이치 전자공업 주식회사)	적합 케이블 예
LM-F 시리즈	일반 환경	D/MS3101A14S-9S	D/MS3057A-6A	전선 사이즈 : 0.3mm ² ~1.25mm ² (AWG22~16) 케이블 외경 : ~7.9mm

HG-KR/HG-MR 시리즈 대응 전원 커넥터 **Rotary**

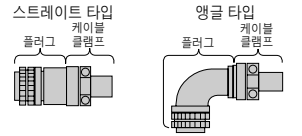


적용 서보모터	특징 (주1)	커넥터 (일본 항공전자공업 주식회사)	압착 공구 (일본 항공전자공업 주식회사)	적합 케이블 예
HG-KR/HG-MR 시리즈	IP65	플러그: KN4FT04SJ1-R 소켓 커넥터: ST-TMH-S-C1B-100-(A534G)	커넥터용: CT160-3-TMH5B	전선 사이즈 : 0.3mm ² ~0.75mm ² (AWG22~18) 케이블 외경 : 5.3mm~6.5mm 전선 예 : 불소 수지 전선(다이덴(주) 제품 비닐 자켓 케이블 (주2) RMFES-A(CL3X) AWG19 4심 상당)

주) 1. 기재의 보호등급은 커넥터부를 서보앰프, 서보모터 또는 절대위치 유닛과 감합시켰을 때의 방진·방수 레벨을 나타냅니다. 서보앰프, 서보모터 또는 절대위치 유닛의 보호등급이 기재와 다른 경우는 전체의 보호 등급은 낮은 편에 의존합니다.
2. 문의처: 주식회사 타이세이

서보모터용 소개품

각 메이커에 문의해 주십시오. 메이커의 연락처에 대해서는 본 카탈로그의 P.5-46을 참조해 주십시오.
기재의 커넥터를 사용해서 케이블을 작성하는 경우, 결선 방법, 조립 순서에 대해서는 각 커넥터 메이커의 요령서를 참조해 주십시오.



HG-SR/TM-RFM 시리즈 대응 전원 커넥터 **Rotary Direct**

적용 서보모터	특징 (주1)	플러그 (백 셀 부착) (다이이치 전자공업 주식회사)		케이블 클램프 (다이이치 전자공업 주식회사)	적합 케이블 예	
		타입	형명	형명	전선 사이즈 (주3)	케이블 외경 [mm]
HG-SR51, 81, 52, 102, 152/ TM-RFM012G20, 048G20, 072G20	IP67 EN대응	스트레이트	CE05-6A18-10SD-D-BSS	CE3057-10A-2-D CE3057-10A-1-D	2.2mm ² ~3.5mm ² (AWG14~12)	8.5~11 10.5~14.1
	일반 환경 (주2)		D/MS3106B18-10S	D/MS3057-10A	2.2mm ² ~3.5mm ² (AWG14~12)	14.3 이하 (붓싱 내경)
HG-SR121, 201, 301, 202, 352, 502/ TM-RFM040J10, 120J10	IP67 EN대응	스트레이트	CE05-6A22-22SD-D-BSS	CE3057-12A-2-D CE3057-12A-1-D	5.5mm ² ~8mm ² (AWG10~8)	9.5~13 12.5~16
	일반 환경 (주2)		D/MS3106B22-22S	D/MS3057-12A	5.5mm ² ~8mm ² (AWG10~8)	15.9 이하 (붓싱 내경)
HG-SR421, 702/ TM-RFM240J10	IP67 EN대응	스트레이트	CE05-6A32-17SD-D-BSS	CE3057-20A-1-D	14mm ² ~22mm ² (AWG6~4)	22~23.8
	일반 환경 (주2)		D/MS3106B32-17S	D/MS3057-20A	14mm ² ~22mm ² (AWG6~4)	23.8 이하 (붓싱 내경)
HG-SR51, 81, 52, 102, 152	IP67 EN대응	앵글	CE05-8A18-10SD-D-BAS	CE3057-10A-2-D CE3057-10A-1-D	2.2mm ² ~3.5mm ² (AWG14~12)	8.5~11 10.5~14.1
	일반 환경 (주2)		D/MS3108B18-10S	D/MS3057-10A	2.2mm ² ~3.5mm ² (AWG14~12)	14.3 이하 (붓싱 내경)
HG-SR121, 201, 301, 202, 352, 502	IP67 EN대응	앵글	CE05-8A22-22SD-D-BAS	CE3057-12A-2-D CE3057-12A-1-D	5.5mm ² ~8mm ² (AWG10~8)	9.5~13 12.5~16
	일반 환경 (주2)		D/MS3108B22-22S	D/MS3057-12A	5.5mm ² ~8mm ² (AWG10~8)	15.9 이하 (붓싱 내경)
HG-SR421, 702	IP67 EN대응	앵글	CE05-8A32-17SD-D-BAS	CE3057-20A-1-D	14mm ² ~22mm ² (AWG6~4)	22~23.8
	일반 환경 (주2)		D/MS3108B32-17S	D/MS3057-20A	14mm ² ~22mm ² (AWG6~4)	23.8 이하 (붓싱 내경)

주) 1. 기재의 보호등급은 커넥터부를 서보앰프 또는 서보모터와 감합시켰을 때의 방진·방수 레벨을 나타냅니다. 서보앰프 또는 서보모터의 보호등급이 기재와 다른 경우는 전체의 보호등급은 낮은 편에 의존합니다.
2. EN에 대응하고 있지 않습니다.
3. 기재의 전선 사이즈는 커넥터의 배선 제약을 나타냅니다. 전선 사이즈의 선정 예에 대해서는 본 카탈로그의 「각 서보모터에 사용하는 HIV 전선의 선정 예」를 참조해 주십시오.

서보모터 회전형 서보모터 옵션, 배선 제어기기 주변기기 주의사항

서보모터용 소개품

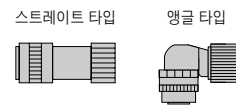
각 메이커에 문의해 주십시오. 메이커의 연락처에 대해서는 본 카탈로그의 P.5-46을 참조해 주십시오.
기재의 커넥터를 사용해서 케이블을 작성하는 경우, 결선 방법, 조립 순서에 대해서는 각 커넥터 메이커의 요령서를 참조해 주십시오.

LM-F시리즈 대응 전원 커넥터 **Linear**

적용 서보모터	특징 (주1)	케이블 리셉터클 (다이이치 전자공업 주식회사)	케이블 클램프 (다이이치 전자공업 주식회사)	적합 케이블 예	
				전선 사이즈 (주3)	케이블 외경 [mm]
LM-FP2B, 2D, 2F	일반 환경 (주4)	D/MS3101A18-10S	D/MS3057A-10A	2.2mm ² ~3.5mm ² (AWG14~12)	14.3 이하 (붓싱 내경)
LM-FP4B, 4D	일반 환경 (주4)	D/MS3101A24-22S	D/MS3057A-16A	5.5mm ² ~8mm ² (AWG10~8)	19.1 이하 (붓싱 내경)

HG-KR/HG-MR시리즈 대응 전자 브레이크 커넥터 **Rotary**

적용 서보모터	특징 (주1)	커넥터 (일본 항공전자공업 주식회사)	압착 공구 (일본 항공전자공업 주식회사)	적합 케이블 예
HG-KR/HG-MR 시리즈	IP65	플러그 : JN4FT02SJ1-R 소켓 커넥터 : ST-TMH-S-C1B-100-(A534G)	컨넥터용 : CT160-3-TMH5B	전선 사이즈 : 0.3mm ² ~0.5mm ² (AWG22~20) 케이블 외경 : 3.6mm~4.8mm 전선 예 : 불소 수지 전선 (다이덴(주) 제품 비닐 자켓 케이블 (주2) RMFES-A(CL3X) AWG20 2심 상당)



HG-SR시리즈 대응 전자 브레이크 커넥터 **Rotary**

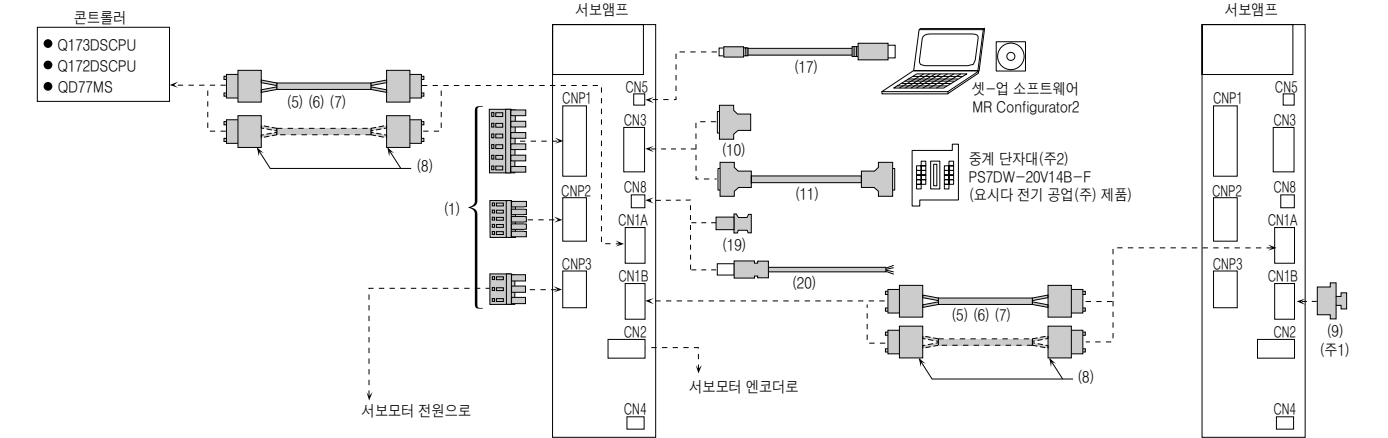
적용 서보모터	특징 (주1)	커넥터 (다이이치 전자공업 주식회사)				적합 케이블 예 케이블 외경 [mm]
		타입	접속 타입	플러그	소켓 콘택트	
HG-SR시리즈	IP67	스트레이트	원터치 접속 타입	CMV1-SP2S-S	납땀부착 타입 또는 압착 타입에서 선택. (아래 표를 참조해 주십시오.)	4.0~6.0
				CMV1-SP2S-M1		5.5~7.5
				CMV1-SP2S-M2		7.0~9.0
				CMV1-SP2S-L		9.0~11.6
				CMV1S-SP2S-S		4.0~6.0
				CMV1S-SP2S-M1		5.5~7.5
		CMV1S-SP2S-M2	7.0~9.0			
		CMV1S-SP2S-L	9.0~11.6			
		앵글	원터치 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
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 (다이이치 전자공업 주식회사)	전선 사이즈 (주3)
납땀부착 타입	CMV1-#22BSC-S2-100	1.25mm ² (AWG16) 이하
압착 타입	CMV1-#22BSC-C3-100	0.5mm ² ~1.25mm ² (AWG20~16) 압착 공구(357J-53164T)가 필요합니다.

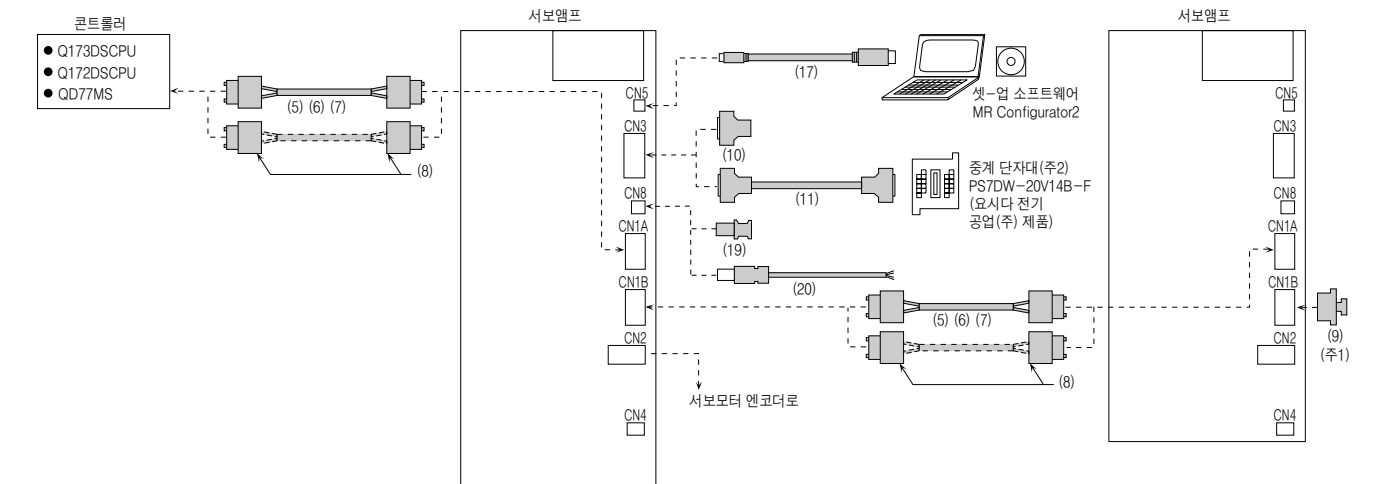
주) 1. 기재의 보호등급은 커넥터부를 서보앰프 또는 서보모터와 감합시켰을 때의 방진·방수 레벨을 나타냅니다. 서보앰프 또는 서보모터의 보호등급이 기재와 다른 경우는 전체의 보호등급은 낮은 편에 의존합니다.
2. 문의처: 주식회사 타이세이
3. 기재의 전선 사이즈는 커넥터의 배선 제약을 나타냅니다. 전선 사이즈의 선정 예에 대해서는 본 카탈로그의 「각 서보모터에 사용하는 HV 전선의 선정 예」를 참조해 주십시오.
4. EN에 대응하고 있지 않습니다.

MR-J4-B용 케이블, 커넥터 구성 예

3.5kW 이하인 경우

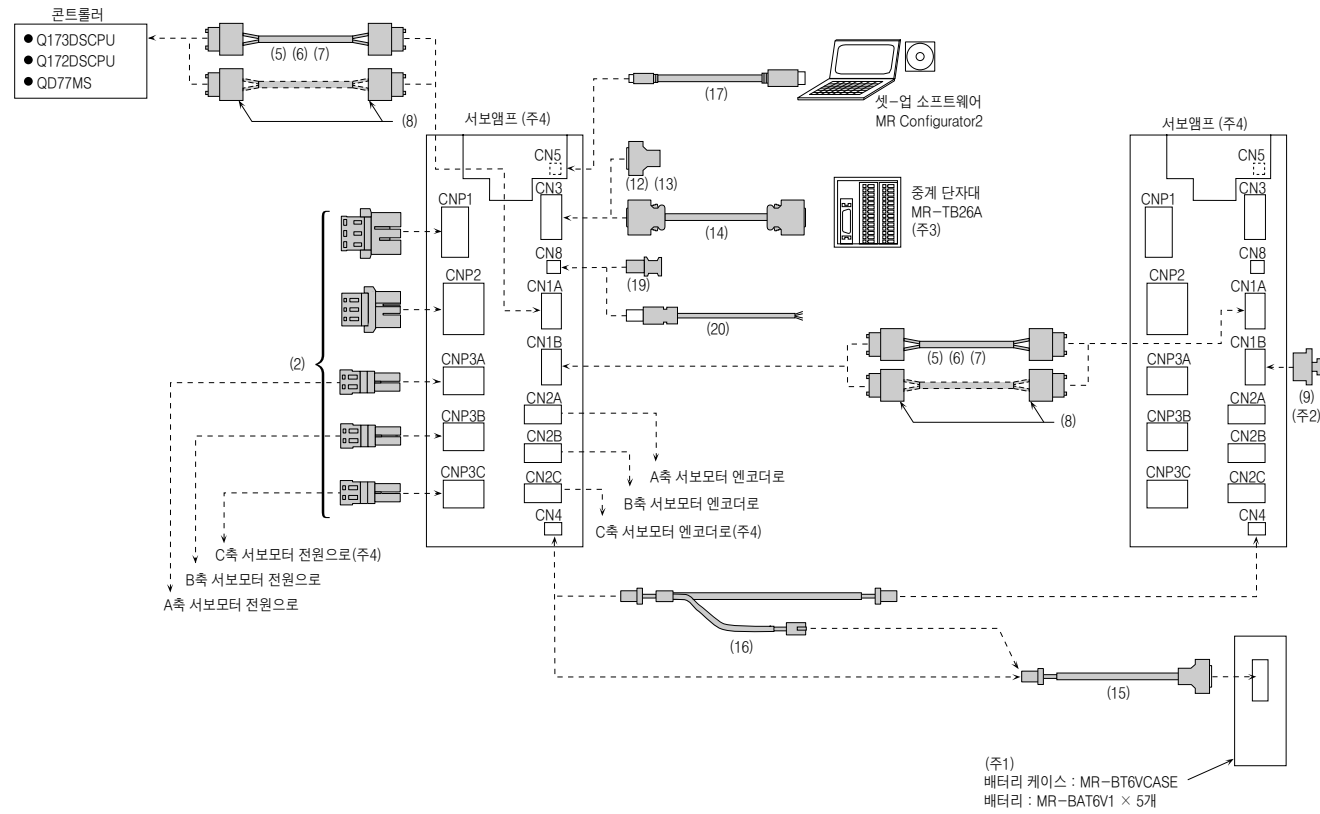


5kW 이상인 경우



주) 1. 미사용 커넥터에는 SSCNETIII 커넥터 캡을 장착해 주십시오.
2. 본 카탈로그의 「중계 단자대」를 참조해 주십시오.

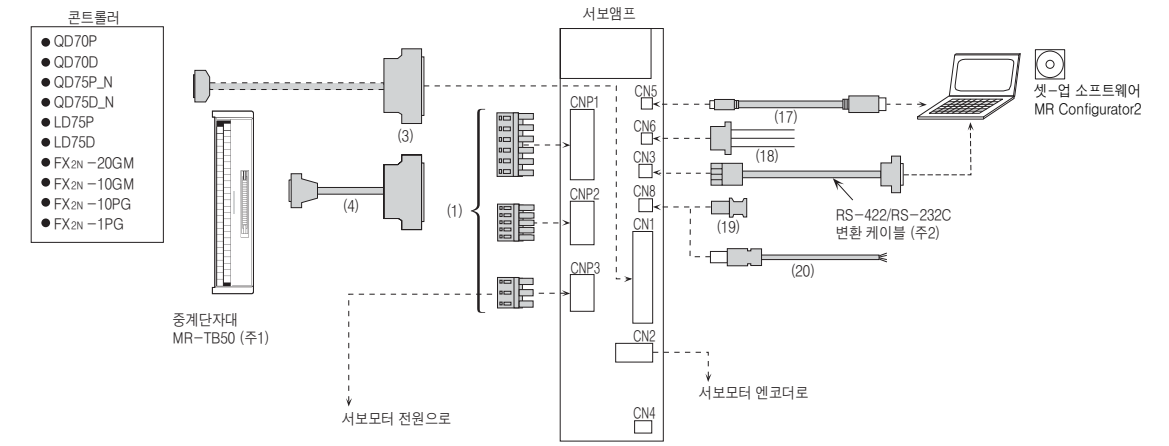
MR-J4W2-B, MR-J4W3-B용 케이블, 컨넥터 구성 예



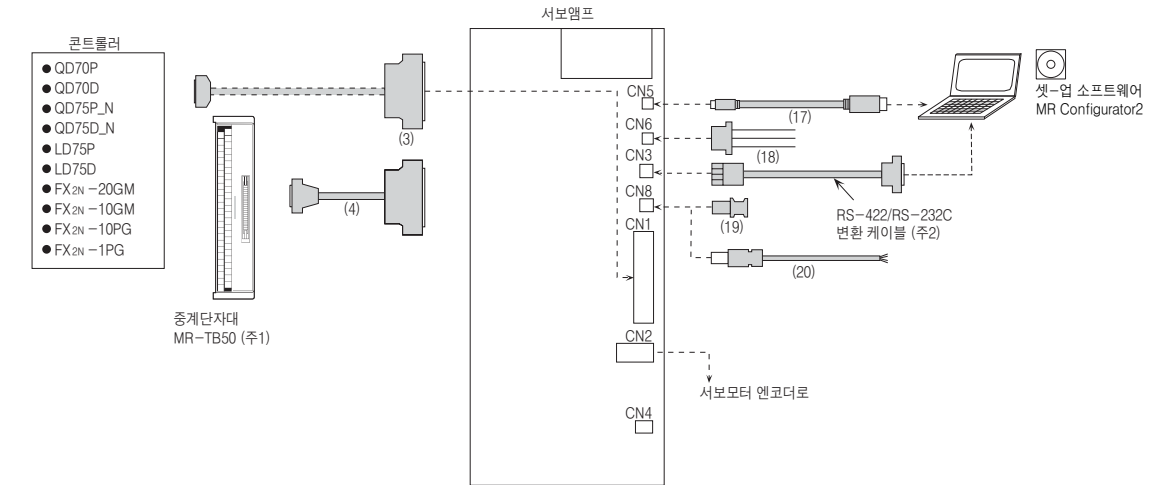
- 주) 1. 리니어 서보모터를 사용하는 경우 및 서보앰프를 인크리멘털 시스템으로 사용하는 경우는 MR-BT6VCASE 및 MR-BAT6V1은 필요 없습니다.
 2. 미사용 컨넥터에는 SSCNETIII 컨넥터 캡을 장착해 주십시오.
 3. 본 카탈로그의 「중계 단자대」를 참조해 주십시오.
 4. CNP3C 및 CN2C 컨넥터는 MR-J4W3-B 서보앰프의 경우입니다.

MR-J4-A용 케이블, 컨넥터 구성 예

3.5kW 이하인 경우



5kW 이상인 경우



- 주) 1. 본 카탈로그의 「중계 단자대」를 참조해 주십시오.
 2. 본 카탈로그의 「서보앰프용 소개품」을 참조해 주십시오.



케이블, 커넥터 일람표(서보앰프)

각 커넥터의 상세 형명은 본 카탈로그의 「옵선 케이블, 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

품명	형명	케이블 길이	보호등급	용도	내용
CNP1/CNP2/CNP3용	(1) 서보앰프 전원 커넥터 세트 (주1) (삽입 타입)	-	-	MR-J4-100A 이하/ MR-J4-100B 이하용	CNP1 커넥터 CNP2 커넥터 CNP3 커넥터 오픈 톨 적합 전선 사이즈 (주2) : AWG18~14 절연체 외경 : ~3.9mm
				MR-J4-200A/ MR-J4-200B/ MR-J4-350A/ MR-J4-350B용	CNP1 커넥터 CNP2 커넥터 CNP3 커넥터 오픈 톨 CNP1, CNP3 커넥터 적합 전선 사이즈 (주2) : AWG16~10 절연체 외경 : ~4.7mm CNP2 커넥터 적합 전선 사이즈 (주2) : AWG18~14 절연체 외경 : ~3.9mm
CNP1/CNP2/CNP3_용	(2) 서보앰프 전원 커넥터 세트 (주3) (삽입 타입)	-	-	MR-J4W2-B/ MR-J4W3-B용	CNP1 커넥터 CNP2 커넥터 오픈 톨 적합 전선 사이즈 (주2) : AWG16~14 절연체 외경 : ~4.2mm 적합 전선 사이즈 (주2) : AWG16~14 절연체 외경 : ~3.8mm CNP3A/CNP3B/CNP3C 커넥터 오픈 톨 적합 전선 사이즈 (주2) : AWG18~14 절연체 외경 : ~3.8mm

주) 1. 5kW 이상의 서보앰프는 단자대이므로, 이 커넥터 세트는 불필요합니다. 자세한 내용은 본 카탈로그의 「서보앰프 외형 치수도」를 참조해 주십시오.
 2. 기재의 전선 사이즈는 커넥터의 배선 제약을 나타냅니다. 전선 사이즈의 선정 예에 대해서는 본 카탈로그의 「각 서보모터에 사용하는 HV 전선의 선정 예」를 참조해 주십시오.
 3. 압착 타입도 있습니다. 자세한 내용은 「MR-J4W_ B 서보앰프 기술자료집」을 참조해 주십시오.

케이블, 커넥터 일람표(서보앰프)

각 커넥터의 상세 형명은 본 카탈로그의 「옵선 케이블, 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

품명	형명	케이블 길이	보호등급	용도	내용	
CN1용	(3) 커넥터 세트	MR-J3CN1	-	-	MR-J4-A용	서보앰프 커넥터
	(4) 중계 단자대 케이블	MR-J2M-CN1TBL05M	0.5m	-	MR-J4-A, MR-TB50 접속용	중계 단자대 커넥터 서보앰프 커넥터
MR-J2M-CN1TBL1M		1m				
포트블라/CN1A/CN1B용	(5) SSCNETIII 케이블 (주1) (반외용 표준 코드) SSCNETIII(H) 대응	MR-J3BUS015M	0.15m	-	MR-J4-B/ MR-J4W2-B/ MR-J4W3-B용	SSCNETIII(H) 커넥터 SSCNETIII(H) 커넥터
		MR-J3BUS03M	0.3m			
		MR-J3BUS05M	0.5m			
		MR-J3BUS1M	1m			
		MR-J3BUS3M	3m			
(6) SSCNETIII 케이블 (주1) (반외용 표준 케이블) SSCNETIII(H) 대응	MR-J3BUS5M-A	5m	-	MR-J4-B/ MR-J4W2-B/ MR-J4W3-B용	SSCNETIII(H) 커넥터 SSCNETIII(H) 커넥터	
	MR-J3BUS10M-A	10m				
	MR-J3BUS20M-A	20m				
(7) SSCNETIII 케이블 (주1, 3) (장거리 케이블, 고굴곡 수명품) SSCNETIII(H) 대응	MR-J3BUS30M-B *1	30m	-	MR-J4-B/ MR-J4W2-B/ MR-J4W3-B용	SSCNETIII(H) 커넥터 SSCNETIII(H) 커넥터	
	MR-J3BUS40M-B *1	40m				
	MR-J3BUS50M-B *1	50m				
(8) SSCNETIII 커넥터 세트 (주1, 2) SSCNETIII(H) 대응	MR-J3BCN1	-	-	MR-J4-B/ MR-J4W2-B/ MR-J4W3-B용	SSCNETIII(H) 커넥터 SSCNETIII(H) 커넥터	
CN1B용	(9) SSCNETIII 커넥터 캡 SSCNETIII(H) 대응	(표준 부속품)	-	-	MR-J4-B/ MR-J4W2-B/ MR-J4W3-B용	SSCNETIII(H) 커넥터 캡

주) 1. 사용하시기 전에 옵선에 동봉된 주의사항을 잘 읽어 주십시오.
 2. 전용 공구가 필요합니다. 자세한 내용은 영업 창구에 문의해 주십시오.
 3. SSCNETIII(H)의 경우, 50m를 넘는 장거리 케이블 및 초고굴곡 수명 케이블에 대해서는 본 카탈로그의 「서보앰프용 소개품」을 참조해 주십시오.

서보앰프
회전형 서보모터
옵선, 배선 제어기기
주변기기 일람
주의사항

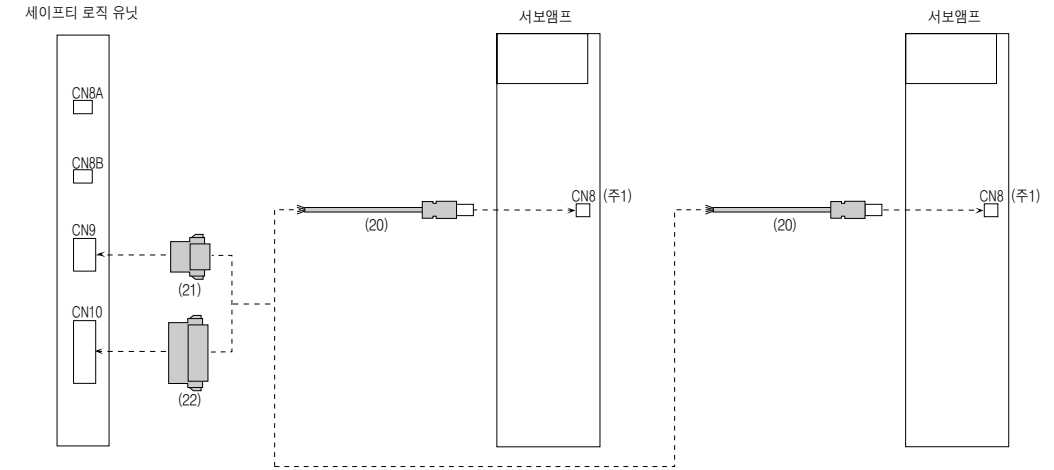


케이블, 커넥터 일람표(서보앰프)

각 커넥터의 상세 형명은 본 카탈로그의 「옵션 케이블, 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

	품명	형명	케이블 길이	보호등급	용도	내용
CN3용	(10) 커넥터 세트	MR-CCN1	-	-	MR-J4-B용	서보앰프 커넥터
	(11) 중계 단자대 케이블	MR-J2HBUS05M	0.5m	-	MR-J4-B, PS7DW-20V14B-F 접속용	서보앰프 커넥터 중계 단자대 커넥터
		MR-J2HBUS1M	1m			
		MR-J2HBUS5M	5m			
	(12) 커넥터 세트 (수량: 1개)	MR-J2CMP2	-	-	MR-J4W2-B/ MR-J4W3-B용	서보앰프 커넥터
(13) 커넥터 세트 (수량: 20개)	MR-ECN1	-	-	MR-J4W2-B/ MR-J4W3-B용	서보앰프 커넥터	
(14) 중계 단자대 케이블	MR-TBNATBL05M	0.5m	-	MR-J4W2-B/ MR-J4W3-B, MR-TB26A 접속용	서보앰프 커넥터 중계 단자대 커넥터	
	MR-TBNATBL1M	1m				
CN4용	(15) 배터리 케이블	MR-BT6V1CBL03M	0.3m	-	MR-J4W2-B/ MR-J4W3-B, MR-BT6VCASE 접속용	서보앰프 커넥터 배터리 케이스 커넥터
		MR-BT6V1CBL1M	1m			
(16) 배터리 중계 케이블	MR-BT6V2CBL03M	0.3m	-	MR-J4W2-B/ MR-J4W3-B용	서보앰프 커넥터 중계 커넥터	
	MR-BT6V2CBL1M	1m				
CN5용	(17) PC 통신 케이블 (USB 케이블)	MR-J3USBCBL3M	3m	-	MR-J4-A/MR-J4-B/ MR-J4W2-B/ MR-J4W3-B용	서보앰프 커넥터 mini-B 커넥터 (5핀) PC 커넥터 A 커넥터 * SSCNETIII(H) 대응 콘트롤러용으로는 사용할 수 없습니다.
CN6용	(18) 모니터 케이블	MR-J3CN6CBL1M	1m	-	MR-J4-A용	서보앰프 커넥터
CN8용	(19) 단락 커넥터	(표준 부속품)	-	-	MR-J4-A/MR-J4-B/ MR-J4W2-B/ MR-J4W3-B용	STO 기능을 사용하지 않는 경우에 필요합니다.
	(20) STO 케이블	MR-D05UDL3M-B	3m	-	MR-J3-D05 및 그외의 안전 제어기기 접속용	서보앰프 커넥터

MR-J3-D05용 케이블, 커넥터 구성 예(MR-J4-A/B, MR-J4W_-B용)



케이블, 커넥터 일람표 (MR-J3-D05)

각 커넥터의 상세 형명은 본 카탈로그의 「옵션 케이블, 커넥터 상세 형명」을 참조해 주십시오.

	품명	형명	케이블 길이	보호등급	용도	내용
CN8용	(20) STO 케이블	MR-D05UDL3M-B	3m	-	MR-J3-D05 및 그외의 안전 제어기기 접속용	서보앰프 커넥터
CN9용	(21) 커넥터	(MR-J3-D05의 표준 부속품)	-	-	MR-J3-D05용	세이프티 로직 유닛 커넥터
CN10용	(22) 커넥터	(MR-J3-D05의 표준 부속품)	-	-	MR-J3-D05용	세이프티 로직 유닛 커넥터

주) 1. STO 기능을 사용하지 않는 경우, 서보앰프에 부속되어 있는 단락 커넥터를 장착해 주십시오.

서보앰프용 소개품

각 메이커에 문의해 주십시오. 메이커의 연락처에 대해서는 본 카탈로그의 P.5-46을 참조해 주십시오. 기재의 커넥터를 사용해서 케이블을 작성하는 경우, 결선 방법, 조립 순서에 대해서는 각 커넥터 메이커의 요령서를 참조해 주십시오.

● PC 통신 케이블 A (주1)

용도	형명	내용
RS-422/RS-232C 변환 케이블	DSV-CABV	서보앰프 커넥터 PC 커넥터 다이어 트랜드 주식회사

● RS-422 커넥터 A (주1)

용도	형명	내용
RS-422 커넥터	TM10P-88P	히로세전기 주식회사

● RS-422 분기 커넥터(멀티 드럼용) A (주1)

용도	형명	내용
분기 커넥터	BMJ-8	주식회사 핫코우 전기 제작소

● SSCNETIII 케이블 B WB

용도	형명	내용
SSCNETIII(H)용 초고굴곡 광섬유 케이블	SC-J3BUS_M-C 내 케이블 길이 (최대 100m(주2), 1m 단위)	미쓰비시 전기시스템서비스 주식회사

주) 1. MR-J4-A의 RS-422 통신은 대응 예정입니다.
2. 국간 최대 배선거리는 SSCNETIII/H의 경우 100m, SSCNETIII의 경우 50m입니다.

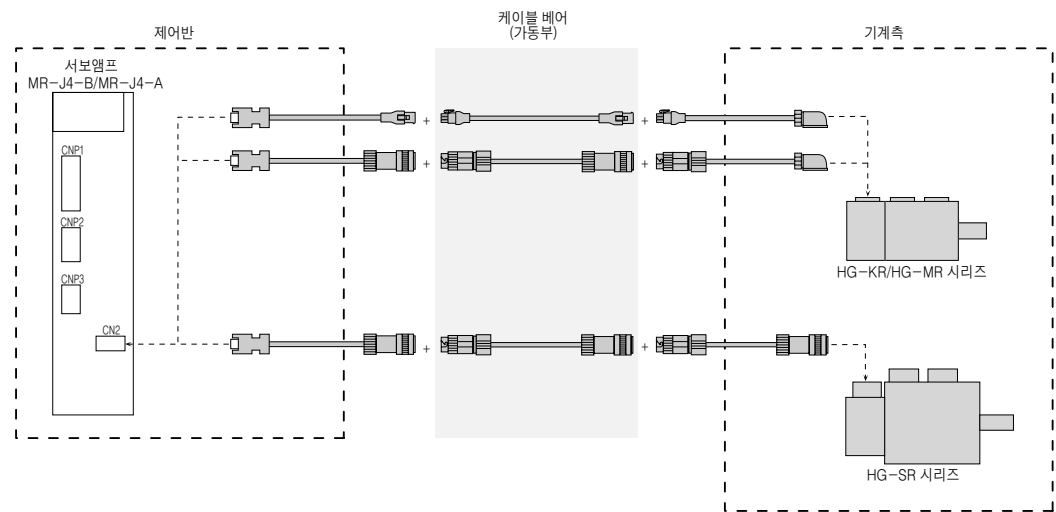
● MR-J4W-B용 소개품 WB

압착 타입의 커넥터를 사용한 MR-J4W-B 서보앰프의 전원 케이블 및 서보모터 접속용 전원 케이블에 대해서는 미쓰비시 전기시스템서비스 주식회사에 문의해 주십시오.

● 엔코더 중계 케이블 접속 응용 예

서보앰프와 서보모터를 접속하는 케이블의 특수선 길이나, EMC 대책용 케이블 또는 서보앰프와 서보모터를 복수의 케이블로 접속하는 경우 등의 특수 케이블에 대해서는 아래와 같은 미쓰비시 전기시스템서비스 주식회사로 문의해 주십시오. 개별적으로 대응하겠습니다.

- 예) 엔코더 케이블 3개로 중계하는 구성
- 케이블 베어내의 가동 부분만 케이블 교환이 가능합니다.
 - 서보앰프측과 서보모터측의 분리가 가능하기 때문에 장치 운반 후의 재설치를 용이하게 할 수 있습니다.



세이프티 로직 유닛(MR-J3-D05) B WB A

서보앰프와 세이프티 로직 유닛(MR-J3-D05)을 조합하는 것으로 SS1(Safe Stop1) 기능에 대응합니다. 세이프티 로직 유닛은 SS1 기능과 STO 기능용의 출력을 2계통 가지고 있습니다.

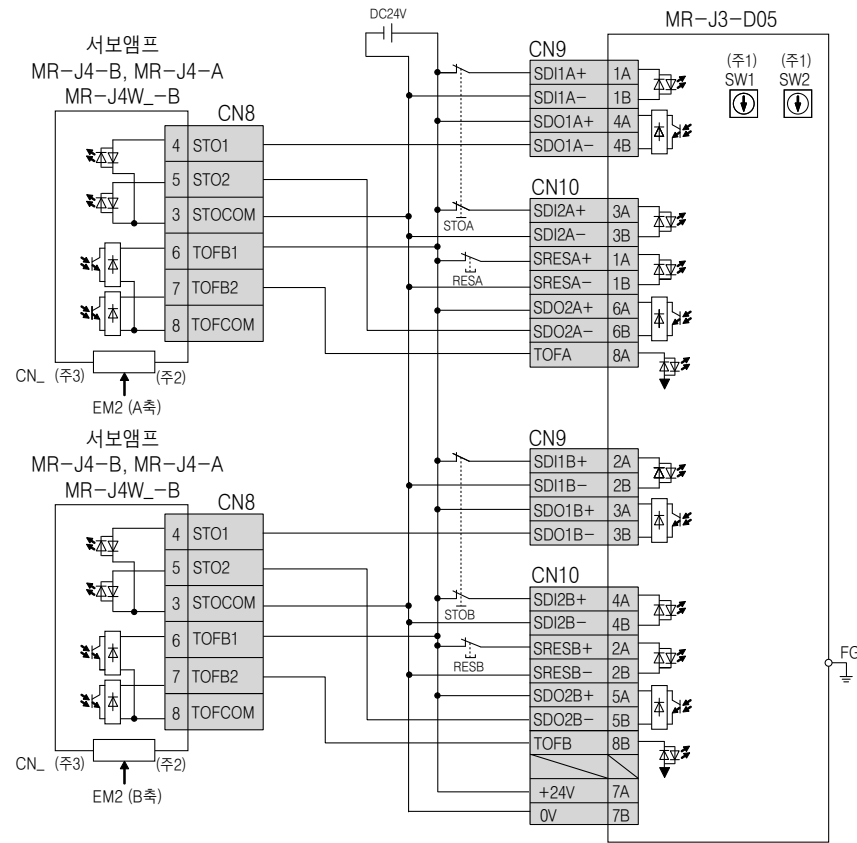
사양

세이프티 로직 유닛 형명		MR-J3-D05
제어 회로 전원	전압	DC24V
	허용 전압 변동	DC24V ± 10%
	필요 전류 용량 [A]	0.5(주1,2)
대응 계통		2계통(A축, B축 독립)
차단 입력	4점(2점×2계통)	SDL_ : 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	포토 커플러 절연, DC24V(외부 공급), 내부 제한 저항 5.4kΩ	
차단 출력	8점(4점×2계통)	STO_ : 소스 대응(주3) SDO_ : 소스/싱크 대응(주3)
	출력 방식	포토 커플러 절연, 오픈 콜렉터 방식 허용 전류 : 1점당 40mA 이하, 돌입전류 : 1점당 100mA 이하
지연 설정 시간	A축 : 0s, 1.4s, 2.8s, 5.6s, 9.8s, 30.8s에서 선택	
	B축 : 0s, 1.4s, 2.8s, 5.6s, 9.8s, 30.8s에서 선택	
	정도 : ±2%	
안전 기능		STO, SS1(IEC/EN 61800-5-2) EMG STOP, EMG OFF(IEC/EN 60204-1)
안전 성능	제3자 인증 규격	EN ISO 13849-1 카테고리 3 PL d, EN 61508 SIL 2, EN 62061 SIL CL 2, EN 61800-5-2 SIL 2
	응답 성능(지연 설정 시간 0s시)	10ms 이하(STO 입력 오프 → 차단 출력 오프)
	테스트 펄스 입력(STO)(주4)	테스트 펄스 주기 : 1Hz~25Hz 테스트 펄스 오프 시간 : 최대 1ms
	예상 평균 위험축 고장 시간(MTTFd)	100년
	진단 범위(DC)	90%
	위험축 고장의 평균 확률(PFH)	1.01 × 10 ⁻⁷ [1/h]
해의 표준 규격	CE마킹	LVD: EN 61800-5-1 EMC: EN 61800-3 MD: EN ISO 13849-1, EN 61800-5-2, EN 62061
구조(보호 등급)		자연냉각, 개방(IP00)
환경 조건	주위 온도	0℃~55℃(동결이 없을 것), 보존 : -20℃~65℃(동결이 없을 것)
	주위 습도	90%RH이하(결로가 없을 것), 보존 : 90%RH이하(결로가 없을 것)
	분위기	육내(직사 광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스·인화성 가스·오일 미스트·먼지가 없을 것
	표고	해발 1000m 이하
	진동	5.9m/s ² 이하, 10Hz~55Hz(X, Y, Z각 방향)
질량	[kg]	0.2(CN9, CN10 커넥터도 포함)

주) 1. 전원 투입시 1.5A정도의 돌입전류가 순간적으로 흐르기 때문에 돌입전류를 고려한 용량의 전원을 선정해 주십시오.
2. 전원 투입 수명은 10만회입니다.
3. 신호 명칭의 _에는 번호, 축명이 들어갑니다.
4. 서보앰프의 입력 신호가 ON일 때에 콘트롤러로부터 서보앰프에의 신호를 일정 주기에 순간 OFF로 하고, 외부 회로를 포함한 접점의 고장 진단을 하는 기능입니다.

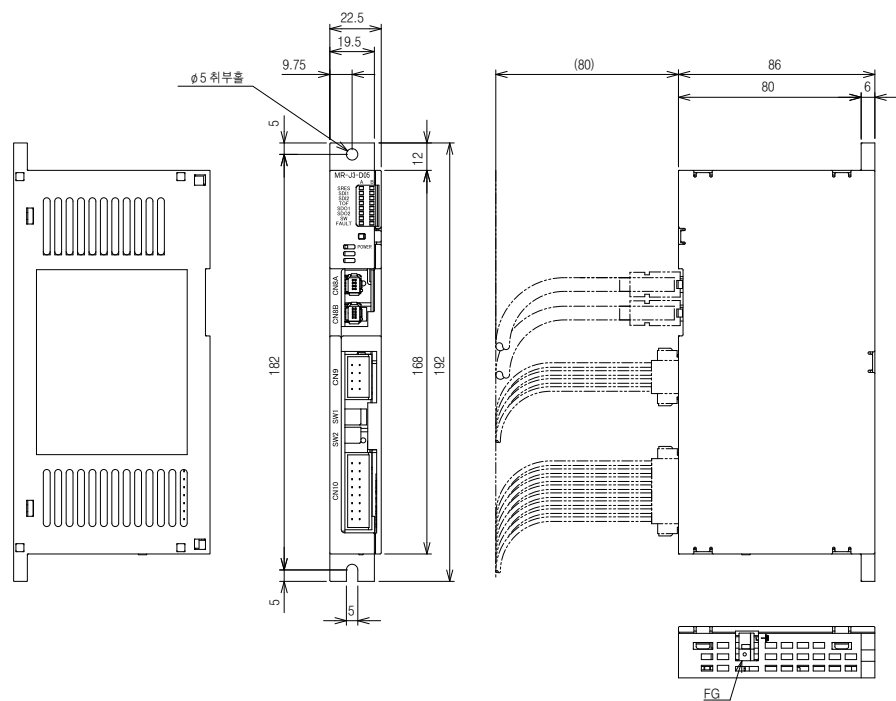
세이프티 로직 유닛(MR-J3-D05) B WB A

접속 예



- 주) 1. SW1, SW2로 STO 출력의 지연 시간을 설정합니다.
- 2. 이 접속은 소스 인터페이스의 경우입니다.
- 3. MR-J4-A의 경우는 CN1, MR-J4-B 및 MR-J4W-B의 경우는 CN3입니다.

외형 치수도



취부 나사 사이즈 : M4

[단위 : mm]

회생 옵선 B WB A

서보앰프형명	내장 회생 저항기의 허용 회생 전력 [W]	회생 옵선의 허용 회생 전력 [W] (주2)												
		MR-RB												
		032	12	30	3N	31	32	50 (주1)	5N (주1)	51 (주1)	14	34		
MR-J4-10A/B	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MR-J4-20A/B	10	30	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MR-J4-40A/B	10	30	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MR-J4-60A/B	10	30	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MR-J4-70A/B	20	30	100	-	-	300	-	-	-	-	-	-	-	-
MR-J4-100A/B	20	30	100	-	-	300	-	-	-	-	-	-	-	-
MR-J4-200A/B	100	-	-	300	-	-	500	-	-	-	-	-	-	-
MR-J4-350A/B	100	-	-	300	-	-	-	500	-	-	-	-	-	-
MR-J4-500A/B	130	-	-	-	300	-	-	-	500	-	-	-	-	-
MR-J4-700A/B	170	-	-	-	300	-	-	-	500	-	-	-	-	-
MR-J4W2-22B	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-
MR-J4W2-44B	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-
MR-J4W2-77B	100	-	-	-	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MR-J4W2-1010B	100	-	-	-	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MR-J4W3-222B	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	300	-	-
MR-J4W3-444B	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	300	-	-

- 주) 1. 반드시 냉각팬(1.0m³/min 이상, 92mm각)으로 강제 냉각해 주십시오. 냉각팬은 사용자께서 준비해 주십시오.
- 2. 표안의 전력의 수치는 저항기에 의한 회생 전력이며 정격 전력이 아닙니다.

※ 회생 옵선 배선상의 주의

1. 회생 옵선은 주위 온도에 대해 100°C이상의 상승이 있습니다. 방열, 부착 위치 및 사용 전선 등은 충분히 고려해 배치해 주십시오. 배선에 사용하는 전선은 난연전선을 사용하는지, 난연 처리를 가해, 회생 옵선 본체에 접촉하지 않게 해 주십시오.
2. 서보앰프와의 접속은 반드시 트위스트선을 사용해서 전선의 길이는 5m이하로 배선해 주십시오.
3. 서멀 센서의 배선에는 반드시 트위스트선을 사용해서 유도 노이즈에 의해 오작동하지 않게 해 주십시오.

회생웁선 B WB A

외형 치수도	[단위 : mm]	접속도								
<p>MR-RB032</p> <p>단자 신호 배열 TE1 G3 G4 P C</p> <p>적합 전선 사이즈(주5) : 0.2mm²-2.5mm² (AWG24-12) 취부 나사 사이즈 : M5</p> <table border="1"> <tr><th>형명</th><th>질량 [kg]</th></tr> <tr><td>MR-RB032</td><td>0.5</td></tr> </table>	형명	질량 [kg]	MR-RB032	0.5		<p>서보웁선 반드시 P+와 D사이의 선을 제거해 주십시오.</p>				
형명	질량 [kg]									
MR-RB032	0.5									
<p>MR-RB12, MR-RB14</p> <p>단자 신호 배열 TE1 G3 G4 P C</p> <p>적합 전선 사이즈(주5) : 0.2mm²-2.5mm² (AWG24-12) 취부 나사 사이즈 : M5</p> <table border="1"> <tr><th>형명</th><th>질량 [kg]</th></tr> <tr><td>MR-RB12</td><td rowspan="2">1.1</td></tr> <tr><td>MR-RB14</td></tr> </table>	형명	질량 [kg]	MR-RB12	1.1	MR-RB14					
형명	질량 [kg]									
MR-RB12	1.1									
MR-RB14										
<p>MR-RB30, MR-RB3N, MR-RB31, MR-RB32, MR-RB34</p> <p>단자 신호 배열 P C G3 G4</p> <p>단자 나사 사이즈 : M4 취부 나사 사이즈 : M6</p> <table border="1"> <tr><th>형명</th><th>질량 [kg]</th></tr> <tr><td>MR-RB30</td><td rowspan="5">2.9</td></tr> <tr><td>MR-RB3N</td></tr> <tr><td>MR-RB31</td></tr> <tr><td>MR-RB32</td></tr> <tr><td>MR-RB34</td></tr> </table>	형명	질량 [kg]	MR-RB30	2.9	MR-RB3N	MR-RB31	MR-RB32	MR-RB34		
형명	질량 [kg]									
MR-RB30	2.9									
MR-RB3N										
MR-RB31										
MR-RB32										
MR-RB34										
<p>MR-RB50, MR-RB5N, MR-RB51</p> <p>단자 신호 배열 P C G3 G4</p> <p>단자 나사 사이즈 : M4 취부 나사 사이즈 : M6</p> <table border="1"> <tr><th>형명</th><th>질량 [kg]</th></tr> <tr><td>MR-RB50</td><td rowspan="3">5.6</td></tr> <tr><td>MR-RB5N</td></tr> <tr><td>MR-RB51</td></tr> </table>	형명	질량 [kg]	MR-RB50	5.6	MR-RB5N	MR-RB51				
형명	질량 [kg]									
MR-RB50	5.6									
MR-RB5N										
MR-RB51										

주) 1. 이상 과열했을 때에 전자 접속기(MC)를 끊는 시퀀스 회로를 구성해 주십시오.
 2. MR-RB50, MR-RB5N, MR-RB51을 사용하는 경우는 냉각팬(1.0m³/min 이상, 92mm각)으로 강제 냉각해 주십시오. 덧붙여 냉각팬은 사용자께서 준비해 주십시오.
 3. MR-RB30, MR-RB3N, MR-RB31, MR-RB32, MR-RB34를 사용하는 경우, 사용 환경에 의해 냉각팬(1.0m³/min 이상, 92mm각)으로 강제 냉각 필요해 있습니다. 상세한 내용에 대해서는 각 서보웁선 기술자료집을 참조해 주십시오. 덧붙여 냉각팬은 사용자께서 준비해 주십시오.
 4. G3, G4단자는 서벌 센서입니다. 회생 웁선이 이상 과열하면 G3와 G4의 사이가 개방이 됩니다.
 5. 전선 사이즈의 선정 예에 대해서는 본 카탈로그의 「전선, 노후즈 차단기, 전자 접속기」를 참조해 주십시오.

배터리(MR-BAT6V1SET) (주1) B A

서보웁선에 배터리를 장착하는 것으로서 절대위치 데이터를 유지할 수 있습니다. 인크리멘털 시스템으로 사용하시는 때는 장착할 필요는 없습니다.

외형	취부 방법	
<p>형명 : MR-BAT6V1SET 공칭 전압 : 6V 공칭 용량 : 1650mAh 리튬 함유량 : 1.2g 사용 1차 전지 : 2CR17335A 질량 : 55g</p>	MR-J4-350A/B 이하의 경우	MR-J4-500A/B 이상의 경우
	<p>배터리를 장착하고 나서 플러그를 CN4에 삽입해 주십시오.</p>	<p>배터리를 장착하고 나서 플러그를 CN4에 삽입해 주십시오.</p>
	* 전압 사양이 다르기 때문에 MR-J3BAT는 사용할 수 없습니다.	

주) 1. MR-BAT6V1SET는 CR17335A를 사용한 리튬 금속 전지입니다. UN 규제에서는 위험물(Class9)에는 해당하지 않습니다. UN 규제의 대상이 되는 수단으로 리튬 금속 전지 및 리튬 금속 전지를 조합하여 기기를 수송하는 경우는 유엔의 위험물 수송에 관한 규제 권고, 국제 민간 항공기(ICA)의 기술 지침(ICA-TI) 및 국제 해사 기관(IMO)의 국제 해상 위험물 규칙(IMDG CODE)으로 정하는 규제에 따른 대응이 필요하게 됩니다. 사용자께서 수송하는 경우는 고객 자신께서 최신의 규격이나 해당 수송국의 법령을 확인해, 대응해 주실 필요가 있습니다. 상세한 내용에 대해서는 영업 창구에 문의해 주십시오. (2012년 1월 현재)

배터리 케이스(MR-BT6VCASE), 배터리(MR-BAT6V1) (주1) WB

회전형 서보모터 또는 다이렉트 드라이브 모터를 사용하고, 절대위치 검출 시스템을 구축하는 경우에 사용합니다. MR-BT6VCASE는 5개의 MR-BAT6V1을 컨넥터 접속해 격납하는 케이스입니다. 최대 8축의 서보웁프로 공용할 수 있습니다. 복수대의 서보웁프로 공용하는 경우, 웁선 케이블의 MR-BT6V2CBL_M을 사용해 분기해 주십시오. 리니어 서보모터를 사용하는 경우 및 서보웁선을 인크리멘털 시스템으로 사용하는 경우는 MR-BT6VCASE 및 MRBAT6V1은 필요 없습니다. MR-BT6VCASE에는 MR-BAT6V1은 포함되어 있지 않습니다. MR-BAT6V1은 별도 준비해 주십시오.

외형치수도(조립 후)	[단위 : mm]	MR-BAT6V1
<p>취부 나사 사이즈 : M4 질량 : 0.18kg</p>		<p>형명 : MR-BAT6V1 공칭 전압 : 6V 공칭 용량 : 1650mAh 리튬 함유량 : 1.2g 사용 1차 전지 : 2CR17335A 질량 : 34g</p>

주) 1. MR-BAT6V1은 CR17335A를 사용한 리튬 금속 전지입니다. UN 규제에서는 위험물 (Class9)에는 해당하지 않습니다. UN규제의 대상이 되는 수단으로 리튬 금속 전지 및 리튬 금속 전지를 조합하여 기기를 수송하는 경우는 유엔의 위험물 수송에 관한 규제 권고, 국제 민간 항공기(ICA)의 기술 지침(ICA-TI) 및 국제 해사 기관(IMO)의 국제 해상 위험물 규칙(IMDG CODE)으로 정하는 규제에 따른 대응이 필요하게 됩니다. 사용자께서 수송하는 경우는 고객 자신께서 최신의 규격이나 해당 수송국의 법령을 확인해, 대응해 주실 필요가 있습니다. 상세한 내용에 대해서는 영업 창구에 문의해 주십시오. (2012년 1월 현재)
 2. MR-BT6V1CBL_M 배터리 케이블을 사용해 주십시오. 복수의 서보웁프로 공용하는 경우는 MR-BT6V2CBL_M 배터리 중계 케이블을 사용해 주십시오. 본 카탈로그의 「케이블, 컨넥터 일람표(서보웁선)」를 참조해 주십시오.

서보웁선 회전형 서보모터 웁선, 배선 제어기기 주변기기 일람표 주의사항

MEMO

중계 단자대(MR-TB26A) WB

중계 단자대를 경유하고, 각 신호를 배선할 수 있습니다.

외형치수도 (주1) [단위 : mm]

사양		
정격	AC/DC32V 0.5A	
사용 가능 전선 (단자대측)	연선	0.08mm ² ~1.5mm ² (AWG28~14)
	단선	φ0.32mm~1.2mm
	전선 절연체 외경	3.4mm 이하
조작 공구	210-619(와고 재팬(주) 제품) 또는 동등품	
	210-119SB(와고 재팬(주) 제품) 또는 동등품	
전선 뱃긴 길이	5mm~6mm	

주) 1. ()안의 치수치는 DIN35mm 레일 부착시의 치수치입니다.

중계 단자대(MR-TB50) A

중계 단자대를 경유하고, 각 신호를 배선할 수 있습니다.

외형치수도 [단위 : mm]

단자 나사 사이즈 : M3.5
적합 전선 : 최대 2mm²
압착 단자폭 : 7.2mm 이하
취부 나사 사이즈 : M4

[소개품]

중계 단자대(PS7DW-20V14B-F) B

중계 단자대를 경유하고, 각 신호를 배선할 수 있습니다.

외형치수도 [단위 : mm]

문의처 : 요시다전기공업 주식회사 (주1)
* 중계 단자대 케이블(MR-J2TBL_M)은 사용할 수 없습니다. MR-J2HBUS_M을 사용해 주십시오.
적합 전선 : 최대 1.25mm²

주) 1. 메이커의 연락처에 대해서는 본 카탈로그의 P.5-46을 참조해 주십시오.



전선, 노휴즈 차단기, 전자 접촉기(MR-J4-A/B의 경우 선정 예) B A

600V 2중 비닐 절연 전선(HIV 전선)을 사용했을 경우 선정 예를 아래와 같이 나타냅니다.

서보앰프 형명	노휴즈 차단기 (주5)	전자 접촉기 (주3)	전선 사이즈 [mm ²]			
			L1, L2, L3, ⊕	L11, L21	P+, C	U, V, W, ⊖
MR-J4-10A/B	30A 프레임 5A	S-N10	2 (AWG14) (주1)	1.25~2 (AWG16~14) (주5)	2 (AWG14) (주1)	AWG18~14 (주4)
MR-J4-20A/B	30A 프레임 5A	S-N10				
MR-J4-40A/B	30A 프레임 10A	S-N10				
MR-J4-60A/B	30A 프레임 15A	S-N10				
MR-J4-70A/B	30A 프레임 15A	S-N10				
MR-J4-100A/B	30A 프레임 15A	S-N10				
MR-J4-200A/B	30A 프레임 20A	S-N20 (주7)				
MR-J4-350A/B	30A 프레임 30A	S-N20	3.5 (AWG12) (주1)			AWG16~10 (주4)
MR-J4-500A/B (주2)	50A 프레임 50A	S-N35	5.5 (AWG10) (주1)			2~5.5 (AWG14~10) (주4)
MR-J4-700A/B (주2)	100A 프레임 75A	S-N50	8 (AWG8) (주1)			2~8 (AWG14~8) (주4)

전선(MR-J4W2-B 및 MR-J4W3-B의 경우 선정 예) WB

600V 2중 비닐 절연 전선(HIV 전선)을 사용했을 경우 선정 예를 아래와 같이 나타냅니다.

서보앰프 형명	전선 사이즈 [mm ²]			
	L1, L2, L3, ⊕	L11, L21	P+, C	U, V, W, ⊖
MR-J4W2-22B	2 (AWG14)			AWG18~14 (주4)
MR-J4W2-44B				
MR-J4W2-77B				
MR-J4W2-1010B				
MR-J4W3-222B				
MR-J4W3-444B				

노휴즈 차단기, 전자 접촉기(MR-J4W2-B의 경우 선정 예) (주6) WB

회전형 서보모터 출력의 합계	리니어 서보모터 연속 추력의 합계	노휴즈 차단기	전자 접촉기 (주3)
300W 이하	-	30A 프레임 5A	S-N10
300W를 초과 600W 이하	150N 이하	30A 프레임 10A	S-N10
600W를 초과 1kW 이하	150N을 초과 300N 이하	30A 프레임 15A	S-N10
1kW를 초과 2kW 이하	300N을 초과 480N 이하	30A 프레임 20A	S-N20 (주7)

노휴즈 차단기, 전자 접촉기(MR-J4W3-B의 경우 선정 예) (주6) WB

회전형 서보모터 출력의 합계	리니어 서보모터 연속 추력의 합계	노휴즈 차단기	전자 접촉기 (주3)
450W 이하	150N 이하	30A 프레임 10A	S-N10
450W를 초과 800W 이하	150N을 초과 300N 이하	30A 프레임 15A	S-N10
800W를 초과 1.5kW 이하	300N을 초과 450N 이하	30A 프레임 20A	S-N20

주) 1. 역률개선 리액터 및 회생 옵션의 배선은 5m 이하로 해 주십시오. 역률개선 DC 리액터용 전선 사이즈에 대해서는 본 카탈로그의 「역률개선 DC 리액터」를 참조해 주십시오.
 2. 단자대에 접속할 때는 반드시 단자대에 부속되어 있는 나사를 사용해 주십시오.
 3. 작동 지연 시간(조작 코일에 전류가 흐르고 나서, 접점이 닫힐 때까지의 시간)이 80ms 이하의 전자 접촉기를 사용해 주십시오.
 4. 이 전선 사이즈는 서보앰프의 컨넥터 및 단자대의 적합 전선입니다. 서보모터와의 배선에 사용하는 전선에 대해서는 본 카탈로그의 「각 서보모터에 사용하는 HIV 전선의 선정 예」를 참조해 주십시오.
 5. UL/CSA 규격에 대응하는 경우는, 각 서보앰프 기술자료집을 참조해 주십시오.
 6. 회전형 서보모터, 리니어 서보모터 및 다이렉트 드라이브 모터를 조합해서 사용하는 경우의 노휴즈 차단기 및 전자 접촉기의 선정에 대해서는 「MR-J4W-_B 서보앰프 기술자료집」을 참조해 주십시오.
 7. 보조 접점이 필요없는 경우는 S-N18을 사용할 수 있습니다.

각 서보모터에 사용하는 HIV 전선의 선정 예 B WB A

600V 2중 비닐 절연 전선(HIV 전선)을 사용해서 배선길이 30m를 기준으로 했을 경우 선정 예를 아래와 같이 나타냅니다.

HG-SR시리즈 서보모터의 전원선 (U, V, W)에 갭 타이머 케이블을 사용하는 경우 선정 예에 대해서는 「서보모터 기술자료집(제3집)」을 참조해 주십시오.

회전형 서보모터	전선 사이즈 [mm ²]	
	전원, 접지용 (U, V, W, ⊕) (일반 환경)	전자 브레이크용 (B1, B2)
HG-KR053, 13, 23, 43, 73	0.75 (AWG18) (주1, 2, 3)	0.5 (AWG20) (주4)
HG-MR053, 13, 23, 43, 73		
HG-SR51, 81	1.25 (AWG16) (주5)	1.25 (AWG16)
HG-SR121, 201	2 (AWG14)	
HG-SR301	3.5 (AWG12)	
HG-SR421	5.5 (AWG10)	
HG-SR52, 102	1.25 (AWG16) (주5)	
HG-SR152, 202	2 (AWG14)	
HG-SR352	3.5 (AWG12)	
HG-SR502	5.5 (AWG10)	
HG-SR702	8 (AWG8)	

주) 1. 모터 전원 컨넥터에의 배선에는 0.75mm²의 불소 수지 전선을 사용해 주십시오.
 2. 배선길이 10m 이하의 경우입니다. 10m를 넘는 경우는 MR-PWS2CBL03M-A-L 및 1.25mm²의 HIV 전선을 사용하여 연장해 주십시오.
 3. UL, CSA 규격에 대응하는 경우, MR-PWS2CBL03M-A-L 및 2mm²의 HIV 전선을 사용하여 연장해 주십시오.
 4. 전자 브레이크 컨넥터에의 배선에는 0.5mm²의 불소 수지 전선을 사용해 주십시오.
 5. UL, CSA 규격에 대응하는 경우, 2mm²을 사용해 주십시오. 상세한 내용에 대해서는 각 서보앰프 기술자료집을 참조해 주십시오.
 6. 모터 전원 컨넥터에의 배선에는 3.5mm²의 불소 수지 전선을 사용해 주십시오.



라디오 노이즈 필터(FR-BIF) B WB A

서보앰프의 전원측으로부터 복사하는 노이즈를 억제하는 효과가 있고, 특히 10MHz 이하의 라디오 주파수대역에 유효합니다. 입력측 전용입니다.

외형치수도 [단위 : mm]	접속도
<p>적벽칭 높이 누설전류 : 4mA</p>	<p>서보앰프의 출력측에는 접속할 수 없습니다. 배선은 최대한 짧게해 주십시오. 또한 반드시 접지해 주십시오. 단상 전원으로 FR-BIF 를 사용하시는 경우, 배선에 사용하지 않는 전선에 반드시 절연 처리를 가해 주십시오.</p> <p>MR-J4-350A/B 이하 및 MR-J4W_-B의 경우</p> <p>MR-J4-500A/B 이상의 경우</p>

라인 노이즈필터 (FR-BSF01, FR-BLF) B WB A

서보앰프의 전원측 또는 출력측으로부터 복사하는 라디오 노이즈를 억제하는 효과가 있어 고주파의 누설 전류(영상 전류)의 억제에도 유효합니다. 특히 0.5MHz~5MHz의 대역에 대해서 효과가 있습니다.

외형치수도 [단위 : mm]	접속도
<p>FR-BSF01 전선 사이즈 3.5mm² (AWG12) 이하용</p> <p>FR-BSF01 전선 사이즈 3.5mm² (AWG12) 이하용</p>	<p>라인 노이즈 필터는 서보앰프의 주회로 전원(L1, L2, L3)과 서보모터 동력(U, V, W)의 전선에 사용합니다. 모든 전선은 같은 방향으로 같은 횟수를 라인 노이즈 필터에 관통시켜 주십시오. 주회로 전원선에 사용하는 경우, 관통 횟수는 많을 수록 효과가 있습니다. 통상의 관통 횟수는 4회입니다. 서보모터 동력선에 사용하는 경우, 관통 횟수는 4회 이하로 해 주십시오. 이 경우, 접지선은 필터를 관통시키지 않아 주십시오. 관통시키면 효과가 감소합니다. 아래 그림을 참고로 전선을 라인 노이즈 필터에 휘감아 필요로 하는 관통 횟수가 되도록 해 주십시오. 전선이 굵어서 휘감을 수 없는 경우, 2개 이상의 라인 노이즈 필터를 사용하고, 관통 횟수의 합계가 필요 횟수가 되도록 해 주십시오. 라인 노이즈 필터는 가능한 한 서보앰프의 근처에 배치해 주십시오. 노이즈 저감 효과가 향상합니다.</p> <p>예1</p> <p>예2</p>

데이터 라인 필터 B WB A

펄스열 지령 유닛 등의 펄스 출력 케이블, 엔코더 케이블에 데이터 라인 필터를 마련하는 것으로 노이즈의 침입을 방지하는 효과가 있습니다.

- (예) 데이터 라인 필터 : ESD-SR-250 (NEC 도킨(주) 제품) (주1)
- ZCAT3035-1330 (TDK(주) 제품) (주1)
- GRFC-13 (키타가와 공업(주) 제품) (주1)

서지 킬러 B WB A

서보앰프 주변의 AC릴레이, AC밸브에는 서지 킬러를, DC릴레이, DC밸브 등에는 다이오드를 달아 주십시오.

- (예) 서지 킬러 : CR-50500 (오카야 전기산업(주) 제품) (주1)
- 다이오드 : 릴레이의 구동 전압, 전류에 대해서 내압 4배 이상, 전류 2배 이상인 것.

EMC 필터 B WB A

서보앰프의 전원용 EMC 지령 대응 필터로서 아래와 같은 것을 추천하고 있습니다.

형명	정격 전류 [A]	정격 전압 [VAC]	적용 서보앰프	그림
HF3010A-UN (주1)	10	최대 250	MR-J4-10A/B100A/B MR-J4W2-22B MR-J4W3-222B	A
HF3010A-UN2 (주1)	10	최대 250	MR-J4W2-44B	
HF3030A-UN (주1)	30	최대 250	MR-J4-200A/B, 350A/B MR-J4W2-77B, 1010B MRJ4W3-444B	B
HF3040A-UN (주1)	40	최대 250	MR-J4-500A/B, 700A/B	

주) 1. 소신전기(주) 제품입니다. 메이커의 연락처에 대해서는 본 카탈로그의 P.5-46을 참조해 주십시오. 이러한 EMC 필터를 사용하는 경우, 별도 서지 프로텍터가 필요합니다. 「EMC 설치 가이드 라인」을 참조해 주십시오.

외형치수도 [단위 : mm]	접속도									
<p>HF3010A-UN, HF3010A-UN2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>형명</th> <th>누설전류 [mA]</th> <th>질량 [kg]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HF3010A-UN</td> <td rowspan="2">5</td> <td rowspan="2">3.5</td> </tr> <tr> <td>HF3010A-UN2</td> </tr> </tbody> </table>	형명	누설전류 [mA]	질량 [kg]	HF3010A-UN	5	3.5	HF3010A-UN2	<p>삼상 AC200V~240V의 경우</p>		
형명	누설전류 [mA]	질량 [kg]								
HF3010A-UN	5	3.5								
HF3010A-UN2										
<p>HF3030A-UN, HF3040A-UN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>형명</th> <th>누설전류 [mA]</th> <th>질량 [kg]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HF3030A-UN</td> <td>5</td> <td>5.5</td> </tr> <tr> <td>HF3040A-UN</td> <td>6.5</td> <td>6.0</td> </tr> </tbody> </table>	형명	누설전류 [mA]	질량 [kg]	HF3030A-UN	5	5.5	HF3040A-UN	6.5	6.0	<p>단상 AC200V~240V의 경우</p>
형명	누설전류 [mA]	질량 [kg]								
HF3030A-UN	5	5.5								
HF3040A-UN	6.5	6.0								

주) 1. 메이커의 연락처에 대해서는 본 카탈로그의 P.5-46을 참조해 주십시오.

역률개선 DC리액터(FR-HEL) B A

서보앰프의 역률을 개선해서 전원 용량을 작게 할 수 있습니다.

역률개선 AC리액터나 역률개선 DC리액터 중 어느것도 사용 가능합니다.

DC리액터(FR-HEL)는 AC리액터(FR-HAL)에 비해 역률개선 효과가 높고, 소형, 경량 그리고 배선이 간단합니다.

(배선 개수 : AC리액터는 6개, DC리액터는 2개) DC리액터의 사용을 추천합니다.

형명	적용 서보앰프	그림
FR-HEL-0.4K	MR-J4-10A/B MR-J4-20A/B	A
FR-HEL-0.75K	MR-J4-40A/B	
FR-HEL-1.5K	MR-J4-60A/B MR-J4-70A/B	
FR-HEL-2.2K	MR-J4-100A/B	

형명	적용 서보앰프	그림
FR-HEL-3.7K	MR-J4-200A/B	B
FR-HEL-7.5K	MR-J4-350A/B	
FR-HEL-11K	MR-J4-500A/B	
FR-HEL-15K	MR-J4-700A/B	

외형치수도		접속도																																																																			
[단위 : mm]																																																																					
A																																																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">형명</th> <th colspan="5">변화 치수</th> <th rowspan="2">질량 [kg]</th> <th rowspan="2">단자 나사 사이즈</th> <th rowspan="2">전선 사이즈 [mm²]</th> </tr> <tr> <th>W</th> <th>W1</th> <th>H</th> <th>D</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-HEL-0.4K</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>71</td> <td>61</td> <td>M4</td> <td>0.4</td> <td>M4</td> <td>2 (AWG14)</td> </tr> <tr> <td>FR-HEL-0.75K</td> <td>85</td> <td>74</td> <td>81</td> <td>61</td> <td>M4</td> <td>0.5</td> <td>M4</td> <td>2 (AWG14)</td> </tr> <tr> <td>FR-HEL-1.5K</td> <td>85</td> <td>74</td> <td>81</td> <td>70</td> <td>M4</td> <td>0.8</td> <td>M4</td> <td>2 (AWG14)</td> </tr> <tr> <td>FR-HEL-2.2K</td> <td>85</td> <td>74</td> <td>81</td> <td>70</td> <td>M4</td> <td>0.9</td> <td>M4</td> <td>2 (AWG14)</td> </tr> </tbody> </table>			형명	변화 치수					질량 [kg]	단자 나사 사이즈	전선 사이즈 [mm ²]	W	W1	H	D	d	FR-HEL-0.4K	70	60	71	61	M4	0.4	M4	2 (AWG14)	FR-HEL-0.75K	85	74	81	61	M4	0.5	M4	2 (AWG14)	FR-HEL-1.5K	85	74	81	70	M4	0.8	M4	2 (AWG14)	FR-HEL-2.2K	85	74	81	70	M4	0.9	M4	2 (AWG14)																
	형명	변화 치수					질량 [kg]	단자 나사 사이즈	전선 사이즈 [mm ²]																																																												
		W		W1	H	D				d																																																											
	FR-HEL-0.4K	70		60	71	61	M4	0.4	M4	2 (AWG14)																																																											
FR-HEL-0.75K	85	74	81	61	M4	0.5	M4	2 (AWG14)																																																													
FR-HEL-1.5K	85	74	81	70	M4	0.8	M4	2 (AWG14)																																																													
FR-HEL-2.2K	85	74	81	70	M4	0.9	M4	2 (AWG14)																																																													
B																																																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">형명</th> <th colspan="7">변화 치수</th> <th rowspan="2">질량 [kg]</th> <th rowspan="2">단자 나사 사이즈</th> <th rowspan="2">전선 사이즈 [mm²]</th> </tr> <tr> <th>W</th> <th>W1</th> <th>H</th> <th>D</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>D3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-HEL-3.7K</td> <td>77</td> <td>55</td> <td>92</td> <td>82</td> <td>66</td> <td>57</td> <td>37</td> <td>M4</td> <td>1.5</td> <td>M4</td> <td>2 (AWG14)</td> </tr> <tr> <td>FR-HEL-7.5K</td> <td>86</td> <td>60</td> <td>113</td> <td>98</td> <td>81</td> <td>72</td> <td>43</td> <td>M4</td> <td>2.5</td> <td>M5</td> <td>3.5 (AWG12)</td> </tr> <tr> <td>FR-HEL-11K</td> <td>105</td> <td>64</td> <td>133</td> <td>112</td> <td>92</td> <td>79</td> <td>47</td> <td>M6</td> <td>3.3</td> <td>M6</td> <td>5.5 (AWG10)</td> </tr> <tr> <td>FR-HEL-15K</td> <td>105</td> <td>64</td> <td>133</td> <td>115</td> <td>97</td> <td>84</td> <td>48.5</td> <td>M6</td> <td>4.1</td> <td>M6</td> <td>8 (AWG8)</td> </tr> </tbody> </table>			형명	변화 치수							질량 [kg]	단자 나사 사이즈	전선 사이즈 [mm ²]	W	W1	H	D	D1	D2	D3	FR-HEL-3.7K	77	55	92	82	66	57	37	M4	1.5	M4	2 (AWG14)	FR-HEL-7.5K	86	60	113	98	81	72	43	M4	2.5	M5	3.5 (AWG12)	FR-HEL-11K	105	64	133	112	92	79	47	M6	3.3	M6	5.5 (AWG10)	FR-HEL-15K	105	64	133	115	97	84	48.5	M6	4.1	M6	8 (AWG8)
	형명	변화 치수							질량 [kg]	단자 나사 사이즈	전선 사이즈 [mm ²]																																																										
		W		W1	H	D	D1	D2				D3																																																									
	FR-HEL-3.7K	77		55	92	82	66	57	37	M4	1.5	M4	2 (AWG14)																																																								
FR-HEL-7.5K	86	60	113	98	81	72	43	M4	2.5	M5	3.5 (AWG12)																																																										
FR-HEL-11K	105	64	133	112	92	79	47	M6	3.3	M6	5.5 (AWG10)																																																										
FR-HEL-15K	105	64	133	115	97	84	48.5	M6	4.1	M6	8 (AWG8)																																																										

주) 1. 접지 배선하는 경우에 사용해 주십시오.
2. 역률 개선 DC리액터를 사용하는 경우는 P3과 P4 사이의 단락 바를 제거해 주십시오.

역률 개선 AC리액터(FR-HAL) B WB A

서보앰프의 역률을 개선해서 전원 용량을 작게 할 수 있습니다.

MR-J4-A/B의 경우

형명	적용 서보앰프	그림
FR-HAL-0.4K	MR-J4-10A/B MR-J4-20A/B	A
FR-HAL-0.75K	MR-J4-40A/B	
FR-HAL-1.5K	MR-J4-60A/B MR-J4-70A/B	
FR-HAL-2.2K	MR-J4-100A/B	
FR-HAL-3.7K	MR-J4-200A/B	
FR-HAL-7.5K	MR-J4-350A/B	B
FR-HAL-11K	MR-J4-500A/B	
FR-HAL-15K	MR-J4-700A/B	

MR-J4W2-B의 경우 (주1)

형명	회전형 서보모터 출력의 합계	리니어 서보모터 연속 추력의 합계	다이렉트 드라이브 모터 출력의 합계	그림
FR-HAL-0.75K	450W 이하	150N 이하	100W 이하	A
FR-HAL-1.5K	450W를 초과 600W 이하	150N를 초과 240N 이하	100W를 초과 377W 이하	
FR-HAL-2.2K	600W를 초과 1kW 이하	240N를 초과 300N 이하	377W를 초과 545W 이하	
FR-HAL-3.7K	1kW를 초과 2kW 이하	300N를 초과 480N 이하	545W를 초과 838W 이하	

MR-J4W3-B의 경우 (주1)

형명	회전형 서보모터 출력의 합계	리니어 서보모터 연속 추력의 합계	다이렉트 드라이브 모터 출력의 합계	그림
FR-HAL-0.75K	450W이하	150N 이하	-	A
FR-HAL-1.5K	450W를 초과 600W이하	150N를 초과 240N 이하	378W 이하	
FR-HAL-2.2K	600W를 초과 1kW 이하	240N를 초과 300N 이하	-	
FR-HAL-3.7K	1kW를 초과 2kW 이하	300N를 초과 450N 이하	-	

외형치수도		접속도																																																										
[단위 : mm]																																																												
A																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">형명</th> <th colspan="7">변화 치수</th> <th rowspan="2">질량 [kg]</th> <th rowspan="2">단자 나사 사이즈</th> </tr> <tr> <th>W</th> <th>W1</th> <th>H</th> <th>D</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-HAL-0.4K</td> <td>104</td> <td>84</td> <td>99</td> <td>72</td> <td>51</td> <td>40</td> <td>M5</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-0.75K</td> <td>104</td> <td>84</td> <td>99</td> <td>74</td> <td>56</td> <td>44</td> <td>M5</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-1.5K</td> <td>104</td> <td>84</td> <td>99</td> <td>77</td> <td>61</td> <td>50</td> <td>M5</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-2.2K</td> <td>115</td> <td>40</td> <td>115</td> <td>77</td> <td>71</td> <td>57</td> <td>M6</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-3.7K</td> <td>115</td> <td>40</td> <td>115</td> <td>83</td> <td>81</td> <td>67</td> <td>M6</td> </tr> </tbody> </table>			형명	변화 치수							질량 [kg]	단자 나사 사이즈	W	W1	H	D	D1	D2	d	FR-HAL-0.4K	104	84	99	72	51	40	M5	FR-HAL-0.75K	104	84	99	74	56	44	M5	FR-HAL-1.5K	104	84	99	77	61	50	M5	FR-HAL-2.2K	115	40	115	77	71	57	M6	FR-HAL-3.7K	115	40	115	83	81	67	M6
	형명	변화 치수							질량 [kg]	단자 나사 사이즈																																																		
		W		W1	H	D	D1	D2			d																																																	
	FR-HAL-0.4K	104		84	99	72	51	40	M5																																																			
FR-HAL-0.75K	104	84	99	74	56	44	M5																																																					
FR-HAL-1.5K	104	84	99	77	61	50	M5																																																					
FR-HAL-2.2K	115	40	115	77	71	57	M6																																																					
FR-HAL-3.7K	115	40	115	83	81	67	M6																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>형명</th> <th>질량 [kg]</th> <th>단자 나사 사이즈</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-HAL-0.4K</td> <td>0.6</td> <td>M4</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-0.75K</td> <td>0.8</td> <td>M4</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-1.5K</td> <td>1.1</td> <td>M4</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-2.2K</td> <td>1.5</td> <td>M4</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-3.7K</td> <td>2.2</td> <td>M4</td> </tr> </tbody> </table>		형명	질량 [kg]	단자 나사 사이즈	FR-HAL-0.4K	0.6	M4	FR-HAL-0.75K	0.8	M4	FR-HAL-1.5K	1.1	M4	FR-HAL-2.2K	1.5	M4	FR-HAL-3.7K	2.2	M4																																									
형명	질량 [kg]	단자 나사 사이즈																																																										
FR-HAL-0.4K	0.6	M4																																																										
FR-HAL-0.75K	0.8	M4																																																										
FR-HAL-1.5K	1.1	M4																																																										
FR-HAL-2.2K	1.5	M4																																																										
FR-HAL-3.7K	2.2	M4																																																										
B																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">형명</th> <th colspan="7">변화 치수</th> <th rowspan="2">질량 [kg]</th> <th rowspan="2">단자 나사 사이즈</th> </tr> <tr> <th>W</th> <th>W1</th> <th>H</th> <th>D</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-HAL-7.5K</td> <td>130</td> <td>50</td> <td>135</td> <td>100</td> <td>98</td> <td>86</td> <td>M6</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-11K</td> <td>160</td> <td>75</td> <td>164</td> <td>111</td> <td>109</td> <td>92</td> <td>M6</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-15K</td> <td>160</td> <td>75</td> <td>167</td> <td>126</td> <td>124</td> <td>107</td> <td>M6</td> </tr> </tbody> </table>			형명	변화 치수							질량 [kg]	단자 나사 사이즈	W	W1	H	D	D1	D2	d	FR-HAL-7.5K	130	50	135	100	98	86	M6	FR-HAL-11K	160	75	164	111	109	92	M6	FR-HAL-15K	160	75	167	126	124	107	M6																
	형명	변화 치수							질량 [kg]	단자 나사 사이즈																																																		
		W		W1	H	D	D1	D2			d																																																	
	FR-HAL-7.5K	130		50	135	100	98	86	M6																																																			
FR-HAL-11K	160	75	164	111	109	92	M6																																																					
FR-HAL-15K	160	75	167	126	124	107	M6																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>형명</th> <th>질량 [kg]</th> <th>단자 나사 사이즈</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-HAL-7.5K</td> <td>4.2</td> <td>M5</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-11K</td> <td>5.2</td> <td>M6</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-15K</td> <td>7.0</td> <td>M6</td> </tr> </tbody> </table>		형명	질량 [kg]	단자 나사 사이즈	FR-HAL-7.5K	4.2	M5	FR-HAL-11K	5.2	M6	FR-HAL-15K	7.0	M6																																															
형명	질량 [kg]	단자 나사 사이즈																																																										
FR-HAL-7.5K	4.2	M5																																																										
FR-HAL-11K	5.2	M6																																																										
FR-HAL-15K	7.0	M6																																																										

주) 1. 회전형 서보모터, 리니어 서보모터 및 다이렉트 드라이브 모터를 조합해서 사용하는 경우의 역률개선 AC리액터의 선정에 대해서는 「MR-J4W-_-B 서보앰프 기술자료집」을 참조해 주십시오.
2. 접지 배선하는 경우에 사용해 주십시오.



서보 지원 소프트웨어

용량 선정 소프트웨어 (MRZJW3-MOTSZ111) **B WB A**

MELFANSweb 홈페이지에서 무상으로 다운로드할 수 있습니다.

사양

항목	내용
기계 구성 요소의 종류	볼스크류 수평, 볼스크류 수직, 랙&피니언, 롤 피드, 회전 테이블, 대차, 승강기, 컨베이어, 리니어 서보, 그 외(관성값 입력)
결과 출력	항목
	인쇄
	데이터 보존
관성 모멘트 계산 기능	원통, 탈축 각주, 변속, 직선 운동, 매달음기기, 원추, 원추대



시스템 요건

아래와 같은 요건에 대응하는 IBM PC/AT호환기를 사용해 주십시오.

기기	용량 선정 소프트웨어 MRZJW3-MOTSZ111 (주2)
OS (주4)	Windows® 98, Windows® Me, Windows® 2000 Professional, Windows® XP Home Edition, Windows® XP Professional, Windows Vista® Home Basic/Home Premium/Business/Ultimate/Enterprise Windows® 7 Starter/Home Premium/Professional/Ultimate/Enterprise
CPU	Pentium® 133MHz 이상 (Windows® 98, Windows® 2000 Professional) Pentium® 150MHz 이상 (Windows® Me) Pentium® 300MHz 이상 (Windows® XP Home Edition/Professional) 1GHz 이상의 32비트(x86) (Windows Vista® Home Basic/Home Premium/Business/Ultimate/Enterprise, Windows® 7 Starter/Home Premium/Professional/Ultimate/Enterprise)
메모리	24MB 이상 (Windows® 98) 32MB 이상 (Windows® Me, Windows® 2000 Professional) 128MB 이상 (Windows® XP Home Edition, Windows XP® Professional) 512MB 이상 (Windows Vista® Home Basic) 1GB 이상 (Windows Vista® Home Premium/Business/Ultimate/Enterprise, Windows® 7 Starter/Home Premium/Professional/Ultimate/Enterprise)
하드디스크 공간 용량	40MB 이상
통신 인터페이스	-
브라우저	Internet Explorer4.0 이상
디스플레이	해상도 800×600 이상, High Color(16비트) 표시가 가능한 것.
키보드	상기 PC에 접속 가능한 것.
마우스	상기 PC에 접속 가능한 것.
프린터	상기 PC에 접속 가능한 것.
통신 케이블	불필요

주) 1. Pentium은 Intel Corporation의 등록상표입니다. Windows 및 Windows Vista는 미국 Microsoft Corporation의 미국 및 그 외의 나라에 있어서의 등록상표입니다.
2. 각 서보앰프, 서보모터에 대응하는 MRZJW3-MOTSZ111의 소프트웨어 버전은 MELFANSweb의 개정 이력을 참조해 주십시오.
3. 사용하는 PC에 의해 본 소프트웨어가 정상적으로 작동하지 않는 경우가 있습니다.
4. 64비트판 OS에는 미대응입니다.

서보 지원소프트 웨어

MR Configurator2 (SW1DNC-MRC2-E) (주1) **B WB A**



사양

항목	내용
프로젝트	프로젝트의 작성/읽기/보존/삭제, 시스템 설정, 인쇄
파라미터	파라미터 설정, 앰프축 명칭 설정
모니터	일괄 표시, 입출력 모니터 표시, 그래프, ABS 데이터 표시
진단	알람 표시, 알람 발생시 데이터 표시, 드라이브 레코더, 회전하지 않는 이유 표시, 시스템 구성 표시, 수명 진단, 기계 진단, 풀-클로즈드 진단(대응 예정), 리니어 진단
테스트 운전	JOG 운전, 위치결정 운전, 모터 없음 운전(주2), DO강제 출력, 프로그램 운전, 테스트 운전 이벤트 정보
조정	원터치 조정, 튜닝, 머신 아날라이저
기타	서보 어시스턴트, 파라미터 설정 범위 갱신, 기계 단위 환산 설정, 헬프 표시, MELFANSweb에의 접속

주) 1. MR Configurator2는 아래와 같은 몇개의 방법으로 입수하실 수 있습니다.
• MR Configurator2 단품으로 구입
• MT Works2의 구입 : 소프트웨어 버전 1.34L 이후의 MT Works2에는 MR Configurator2가 표준 탑재되고 있습니다.
• MR Configurator2의 다운로드 : GX Works2 및 소프트웨어 버전 1.34L보다 전의 MT Works2를 가지고 계신 고객은 MR Configurator2를 MELFANSweb에서 다운로드 해 인스톨 할 수 있습니다.
2. 회전형 서보모터만 대응하고 있습니다. 리니어 서보모터 및 다이렉트 드라이브 모터에는 대응 예정입니다.



시스템 요건



아래와 같은 요건에 대응하는 IBM PC/AT호환기를 사용해 주십시오.



기기	MR Configurator2
OS (주3)	Windows® 2000 Professional, Windows® XP Home Edition/Professional, Windows Vista® Home Basic/Home Premium/Business/Ultimate/Enterprise, Windows® 7 Starter/Home Premium/Professional/Ultimate/Enterprise
CPU(추천)	데스크탑형 PC : Intel® Celeron® 프로세서 2.8GHz 이상 노트형 PC : Intel® Pentium® M 프로세서 1.7GHz 이상
메모리(추천)	512MB 이상(32비트 OS대응), 1GB 이상(64비트 OS대응)
하드디스크 공간 용량	1GB 이상
통신 인터페이스	USB 포트를 사용
브라우저	Internet Explorer4.0 이상
디스플레이	해상도 1024×768 이상, High Color(16비트) 표시가 가능한 것.
키보드	상기 PC에 접속 가능한 것.
마우스	상기 PC에 접속 가능한 것.
프린터	상기 PC에 접속 가능한 것.
통신 케이블	MR-J3USBCBL3M



주) 1. Celeron 및 Pentium은 Intel Corporation의 등록상표입니다. Windows 및 Windows Vista는 미국 Microsoft Corporation의 미국 및 그 외의 나라에 있어서의 등록상표입니다.
2. 사용하는 PC에 의해 본 소프트웨어가 정상적으로 작동하지 않는 경우가 있습니다.
3. 64비트판 OS는 Windows® 7만 대응하고 있습니다.







서보모터용 옵선 케이블, 커넥터 상세 형명



형명	엔코더 커넥터	서보앰프 커넥터
MR-J3ENCBL_M-A1-H MR-J3ENCBL_M-A1-L MR-J3ENCBL_M-A2-H MR-J3ENCBL_M-A2-L	 2174053-1 (타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사)	 리셉터클 : 36210-0100PL 셸 키트 : 36310-3200-008 (스미토모 3M 주식회사) 또는 커넥터 세트 : 54599-1019 (일본 모렉스 주식회사)

형명	엔코더 커넥터	중계 커넥터
MR-J3JCBLO3M-A1-L MR-J3JCBLO3M-A2-L	 2174053-1 (타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사)	 콘택트 : 1473226-1(링 부착) 하우징 : 1-172169-9 케이블 클램프 : 316454-1 (타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사)

형명	중계 커넥터	서보앰프 커넥터
MR-EKCBL_M-H MR-EKCBL_M-L MR-ECNM	 하우징 : 1-172161-9 커넥터 핀 : 170359-1 (타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사) 또는 동등품 케이블 클램프 : MTI-0002 (토아 전기공업 주식회사)	 리셉터클 : 36210-0100PL 셸 키트 : 36310-3200-008 (스미토모 3M 주식회사) 또는 커넥터 세트 : 54599-1019 (일본 모렉스 주식회사)



형명	엔코더 커넥터	중계 커넥터
MR-J3JSCBLO3M-A1-L MR-J3JSCBLO3M-A2-L	 2174053-1 (타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사)	 케이블 리셉터클 : CM10-CR10P-M (다이이치 전자공업 주식회사)



형명	엔코더 커넥터	서보앰프 커넥터
MR-J3ENSCBL_M-H MR-J3ENSCBL_M-L	 10m 이하의 케이블의 경우 스트레이트 플러그 : CMV1-SP10S-M1 소켓 콘택트 : CMV1-#22ASC-C1-100 20m 이상의 케이블의 경우 스트레이트 플러그 : CMV1-SP10S-M1(고굴곡 수명품) CMV1-SP10S-M2(표준품) 소켓 콘택트 : CMV1-#22ASC-C2-100 (다이이치 전자공업 주식회사)	 리셉터클 : 36210-0100PL 셸 키트 : 36310-3200-008 (스미토모 3M 주식회사) 또는 커넥터 세트 : 54599-1019 (일본 모렉스 주식회사)



형명	중계 커넥터 또는 엔코더 커넥터	서보앰프 커넥터
MR-J3SCNS	 스트레이트 플러그 : CMV1-SP10S-M2(주1) 소켓 콘택트 : CMV1-#22ASC-S1-100 (다이이치 전자공업 주식회사)	 리셉터클 : 36210-0100PL 셸 키트 : 36310-3200-008 (스미토모 3M 주식회사) 또는 커넥터 세트 : 54599-1019 (일본 모렉스 주식회사)


주) 1. 케이블 외경 5.5mm~7.5mm용과 7.0mm~9.0mm용의 케이블 클램프 및 붓싱을 동봉하고 있습니다.



서보모터용 옵선 케이블, 커넥터 상세 형명

형명	엔코더 커넥터	서보앰프 커넥터
MR-ENCNS2	 스트레이트 플러그 : CMV1S-SP10S-M2(주1) 소켓 콘택트 : CMV1-#22ASC-S1-100 (다이이치 전자공업 주식회사)	 리셉터클 : 36210-0100PL 셸 키트 : 36310-3200-008 (스미토모 3M 주식회사) 또는 커넥터 세트 : 54599-1019 (일본 모렉스 주식회사)

형명	엔코더 커넥터	서보앰프 커넥터
MR-J3SCNSA	 앵글 플러그 : CMV1-AP10S-M2(주1) 소켓 콘택트 : CMV1-#22ASC-S1-100 (다이이치 전자공업 주식회사)	 리셉터클 : 36210-0100PL 셸 키트 : 36310-3200-008 (스미토모 3M 주식회사) 또는 커넥터 세트 : 54599-1019 (일본 모렉스 주식회사)

형명	엔코더 커넥터	서보앰프 커넥터
MR-ENCNS2A	 앵글 플러그 : CMV1S-AP10S-M2(주1) 소켓 콘택트 : CMV1-#22ASC-S1-100 (다이이치 전자공업 주식회사)	 리셉터클 : 36210-0100PL 셸 키트 : 36310-3200-008 (스미토모 3M 주식회사) 또는 커넥터 세트 : 54599-1019 (일본 모렉스 주식회사)

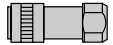

형명	서보앰프 커넥터	
MR-J3CN2	 리셉터클 : 36210-0100PL 셸 키트 : 36310-3200-008 (스미토모 3M 주식회사)	또는 커넥터 세트 : 54599-1019 (일본 모렉스 주식회사)



형명	엔코더 커넥터 또는 절대위치 유닛 커넥터	서보앰프 커넥터
MR-J3DDCNS	 플러그 : RM15WTPZK-12S 코드 클램프 : JR13WCCA-8(72) (히로세전기 주식회사)	 리셉터클 : 36210-0100PL 셸 키트 : 36310-3200-008 (스미토모 3M 주식회사) 또는 커넥터 세트 : 54599-1019 (일본 모렉스 주식회사)


주) 1. 케이블 외경 5.5mm~7.5mm용과 7.0mm~9.0mm용의 케이블 클램프 및 붓싱을 동봉하고 있습니다.




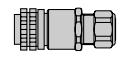
서보모터용 옵선 케이블, 커넥터 상세 형명

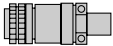
형명	엔코더 커넥터	절대위치 유닛 커넥터
MR-J3DDSPS	 플러그 : RM15WTPZK-12S 코드 클램프 : JR13WCCA-8(72) (히로세전기 주식회사)	 플러그 : RM15WTPZ-12P(72) 코드 클램프 : JR13WCCA-8(72) (히로세전기 주식회사)

형명	중계 커넥터	서보앰프 커넥터
MR-J4FCCBL03M MR-J4THCBL03M MR-J3THMCN2	 플러그 : 36110-3000FD 셸 키트 : 36310-F200-008 (스미토모 3M 주식회사)	 리셉터클 : 36210-0100PL 셸 키트 : 36310-3200-008 (스미토모 3M 주식회사)

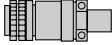
형명	전원 커넥터
MR-PWS1CBL_M-A1-H MR-PWS1CBL_M-A1-L MR-PWS1CBL_M-A2-H MR-PWS1CBL_M-A2-L	 플러그 : KN4FT04SJ1-R 소켓 콘택트 : ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (일본 항공전자공업 주식회사)


형명	전원 커넥터
MR-PWS2CBL03M-A1-L MR-PWS2CBL03M-A2-L	 플러그 : KN4FT04SJ2-R 소켓 콘택트 : ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (일본 항공전자공업 주식회사)


형명	전원 커넥터
MR-PWCNF	 플러그 : CE05-6A14S-2SD-D(스트레이트) (다이이치 전자공업 주식회사) 케이블 클램프 : YSO14-911 (다이와 덴코 주식회사)


형명	전원 커넥터
MR-PWCNS4	 플러그 : CE05-6A18-10SD-D-BSS(스트레이트) 케이블 클램프 : CE3057-10A-1-D (다이이치 전자공업 주식회사)

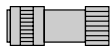
서보모터용 옵선 케이블, 커넥터 상세 형명


형명	전원 커넥터
MR-PWCNS5	 플러그 : CE05-6A22-22SD-D-BSS(스트레이트) 케이블 클램프 : CE3057-12A-1-D (다이이치 전자공업 주식회사)

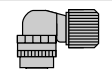
형명	전원 커넥터
MR-PWCNS3	 플러그 : CE05-6A32-17SD-D-BSS(스트레이트) 케이블 클램프 : CE3057-20A-1-D (다이이치 전자공업 주식회사)

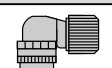
형명	전자 브레이크 커넥터
MR-BKS1CBL_M-A1-H MR-BKS1CBL_M-A1-L MR-BKS1CBL_M-A2-H MR-BKS1CBL_M-A2-L	 플러그 : JN4FT02SJ1-R 소켓 콘택트 : ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (일본 항공전자공업 주식회사)

형명	전자 브레이크 커넥터
MR-BKS2CBL03M-A1-L MR-BKS2CBL03M-A2-L	 플러그 : JN4FT02SJ2-R 소켓 콘택트 : ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (일본 항공전자공업 주식회사)

형명	전자 브레이크 커넥터
MR-BKCNS1	 스트레이트 플러그 : CMV1-SP2S-L 소켓 콘택트 : CMV1-#22BSC-S2-100 (다이이치 전자공업 주식회사)

형명	전자 브레이크 커넥터
MR-BKCNS2	 스트레이트 플러그 : CMV1S-SP2S-L 소켓 콘택트 : CMV1-#22BSC-S2-100 (다이이치 전자공업 주식회사)

형명	전자 브레이크 커넥터
MR-BKCNS1A	 앵글 플러그 : CMV1-AP2S-L 소켓 콘택트 : CMV1-#22BSC-S2-100 (다이이치 전자공업 주식회사)

형명	전자 브레이크 커넥터
MR-BKCNS2A	 앵글 플러그 : CMV1S-AP2S-L 소켓 콘택트 : CMV1-#22BSC-S2-100 (다이이치 전자공업 주식회사)



서보앰프용 옵선 케이블, 커넥터 상세 설명

형명	CNP1 커넥터	CNP2 커넥터	CNP3 커넥터	오픈 톨
서보앰프 전원 커넥터 세트 MR-J4-100A이하/ MR-J4-100B이하용 (표준 부속품)	 06JFAT-SAXGDK-H7.5 (일본 압착 단자 제조 주식회사)	 05JFAT-SAXGDK-H5.0 (일본 압착 단자 제조 주식회사)	 03JFAT-SAXGDK-H7.5 (일본 압착 단자 제조 주식회사)	 J-FAT-OT (일본 압착 단자 제조 주식회사)

형명	CNP1 커넥터	CNP2 커넥터	CNP3 커넥터	오픈 톨
서보앰프 전원 커넥터 세트 MR-J4-200A/MR-J4-200B/ MR-J4-350A/MR-J4-350B용 (표준 부속품)	 06JFAT-SAXGFK-XL (일본 압착 단자 제조 주식회사)	 05JFAT-SAXGDK-H5.0 (일본 압착 단자 제조 주식회사)	 03JFAT-SAXGFK-XL (일본 압착 단자 제조 주식회사)	 J-FAT-OT-EXL (일본 압착 단자 제조 주식회사)

형명	CNP1 커넥터	CNP2 커넥터	CNP3A/B/C 커넥터	오픈 톨
서보앰프 전원 커넥터 세트 MR-J4W2-B/MR-J4W3-B용 (표준 부속품)	 03JFAT-SAXGFK-43 (일본 압착 단자 제조 주식회사)	 06JFAT-SAXYGG-F-KK (일본 압착 단자 제조 주식회사)	 04JFAT-SAGG-G-KK (일본 압착 단자 제조 주식회사)	 J-FAT-OT-EXL (일본 압착 단자 제조 주식회사)

형명	서보앰프 커넥터
MR-J3CN1	 커넥터 : 10150-3000PE 셸 키트 : 10350-52F0-008 (스미토모 3M 주식회사) 또는 동등품

형명	중계 단자대 커넥터	서보앰프 커넥터
MR-J2M-CN1TBL_M	 커넥터 : D7950-B500FL (스미토모 3M 주식회사)	 압착 타입 커넥터 : 10150-6000EL 셸 키트 : 10350-3210-000 (스미토모 3M 주식회사) 납땜 부착 타입 커넥터 : 10150-3000PE 셸 키트 : 10350-52F0-008 (스미토모 3M 주식회사) 또는 동등품

형명	SSCNETIII(H) 커넥터	SSCNETIII(A) 커넥터
MR-J3BUS_M MR-J3BUS_M-A MR-J3BCN1	 커넥터 : PF-2D103 (일본 항공전자공업 주식회사)	 커넥터 : PF-2D103 (일본 항공전자공업 주식회사)

서보앰프용 옵선 케이블, 커넥터 상세 설명

형명	SSCNETIII(H) 커넥터	SSCNETIII(A) 커넥터
MR-J3BUS_M-B	 커넥터 : CF-2D103-S (일본 항공전자공업 주식회사)	 커넥터 : CF-2D103-S (일본 항공전자공업 주식회사)

형명	서보앰프 커넥터
MR-CCN1	 압착 타입 커넥터 : 10120-6000EL 셸 키트 : 10320-3210-000 (스미토모 3M 주식회사) 또는 동등품 납땜 부착 타입 커넥터 : 10120-3000PE 셸 키트 : 10320-52F0-008 (스미토모 3M 주식회사) 또는 동등품

형명	서보앰프 커넥터	중계 단자대 커넥터
MR-J2HBM_M	 커넥터 : 52316-2019 셸 키트 : 52370-2070 (일본 모렉스 주식회사) 또는 동등품 압착 타입 커넥터 : 10120-6000EL 셸 키트 : 10320-3210-000 (스미토모 3M 주식회사) 또는 동등품 납땜 부착 타입 커넥터 : 10120-3000PE 셸 키트 : 10320-52F0-008 (스미토모 3M 주식회사) 또는 동등품	 커넥터 : 52316-2019 셸 키트 : 52370-2070 (일본 모렉스 주식회사) 또는 동등품 압착 타입 커넥터 : 10120-6000EL 셸 키트 : 10320-3210-000 (스미토모 3M 주식회사) 또는 동등품 납땜 부착 타입 커넥터 : 10120-3000PE 셸 키트 : 10320-52F0-008 (스미토모 3M 주식회사) 또는 동등품

형명	서보앰프 커넥터
MR-J2CMP2 MR-ECN1	 커넥터 : 10126-3000PE 셸 키트 : 10326-52F0-008 (스미토모 3M 주식회사) 또는 동등품

형명	서보앰프 커넥터	중계 단자대 커넥터
MR-TBNATBL_M	 커넥터 : 10126-6000EL 셸 키트 : 10326-3210-000 (스미토모 3M 주식회사) 또는 동등품	 커넥터 : 10126-6000EL 셸 키트 : 10326-3210-000 (스미토모 3M 주식회사) 또는 동등품




형명	서보앰프 커넥터	배터리 케이스 커넥터
MR-BT6V1CBL_M	 콘택트 : SPHD-001G-P0.5 하우징 : PAP-02V-0 (일본 압착 단자 제조 주식회사)	 압착 타입 커넥터 : 10140-6000EL 셸 키트 : 10314-3210-000 (스미토모 3M 주식회사) 또는 동등품 납땜 부착 타입 커넥터 : 10114-3000PE 셸 키트 : 10314-52F0-008 (스미토모 3M 주식회사) 또는 동등품

형명	서보앰프 커넥터	중계 커넥터
MR-BT6V2CBL_M	 콘택트 : SPHD-001G-P0.5 하우징 : PAP-02V-0 (일본 압착 단자 제조 주식회사)	 콘택트 : SPAL-001GU-P0.5 하우징 : PALR-02VF-0 (일본 압착 단자 제조 주식회사)

형명	서보앰프 커넥터
MR-J3CN6CBL1M	 하우징 : 51004-0300 터미널 : 50011-8100 (일본 모렉스 주식회사)



MR-J3-D05용 옵선 케이블, 커넥터 상세 형명

형명	서보앰프 커넥터	
MR-D05UDL3M-B		커넥터 세트 : 2069250-1 (타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사)
형명	세이프티 로직 유닛 커넥터	
커넥터 세이프티 로직 유닛 CN9용 (MR-J3-D05의 표준 부속품)		커넥터 : 1-1871940-4 (타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사)
형명	세이프티 로직 유닛 커넥터	
커넥터 세이프티 로직 유닛 CN10용 (MR-J3-D05의 표준 부속품)		커넥터 : 1-1871940-8 (타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사)

문의처 일람 메이커 50선

문의처		전화번호
NEC 도킨 주식회사		03-3515-9286
오카야 전기산업 주식회사		03-4544-7030
키타가와 공업 주식회사 나고야 지점		052-261-5522
스미토모 3M 주식회사		052-322-9652
소신전기 주식회사		03-5730-8001
다이이치 전자공업 주식회사		03-5606-1155
타이코 일렉트로닉스 재팬 합동 회사		044-844-8052
주식회사 타이세이		052-931-0511
다이어 트랜드 주식회사		06-4705-2100
다이와 덴교 주식회사		03-3719-3611
TDK 주식회사		03-3278-5111
토아 전기공업 주식회사 나고야 지점		052-937-7611
일본 압착 단자 제조 주식회사		0561-33-0607
일본 항공전자공업 주식회사		0565-34-0600
일본 플렉스 주식회사		03-3473-3411
일본 모렉스 주식회사		046-261-4500
하이덴하인 주식회사	도쿄 영업소	03-3234-7781
	나고야 영업소	052-959-4677
주식회사 핫코우 전기 제작소		03-5614-7585
히로세전기 주식회사		03-3492-2161
주식회사 마그넷 스케일 콜센터		0120-55-7973
주식회사 미쓰도요 특기 영업부		044-813-8236
요시다 전기 공업 주식회사	본사	075-594-0199
	나고야 영업소	052-853-7251
레니쇼 주식회사 엔코더 calibration 그룹		03-5366-5317
와고 재팬 주식회사		052-701-7171

(2012년 1월 현재)



● 서보앰프

품명	형명	정격 출력	주회로 전원
MR-J4-B	MR-J4-10B	0.1kW	삼상 또는 단상 AC200V~240V
	MR-J4-20B	0.2kW	삼상 또는 단상 AC200V~240V
	MR-J4-40B	0.4kW	삼상 또는 단상 AC200V~240V
	MR-J4-60B	0.6kW	삼상 또는 단상 AC200V~240V
	MR-J4-70B	0.75kW	삼상 또는 단상 AC200V~240V
	MR-J4-100B	1kW	삼상 AC200V~240V
	MR-J4-200B	2kW	삼상 AC200V~240V
	MR-J4-350B	3.5kW	삼상 AC200V~240V
	MR-J4-500B	5kW	삼상 AC200V~240V
MR-J4W2-B	MR-J4W2-22B	0.2kW × 2축	삼상 또는 단상 AC200V~240V
	MR-J4W2-44B	0.4kW × 2축	삼상 또는 단상 AC200V~240V
	MR-J4W2-77B	0.75kW × 2축	삼상 또는 단상 AC200V~240V
	MR-J4W2-1010B	1kW × 2축	삼상 AC200V~240V
MR-J4W3-B	MR-J4W3-222B	0.2kW × 3축	삼상 또는 단상 AC200V~240V
	MR-J4W3-444B	0.4kW × 3축	삼상 또는 단상 AC200V~240V
MR-J4-A	MR-J4-10A	0.1kW	삼상 또는 단상 AC200V~240V
	MR-J4-20A	0.2kW	삼상 또는 단상 AC200V~240V
	MR-J4-40A	0.4kW	삼상 또는 단상 AC200V~240V
	MR-J4-60A	0.6kW	삼상 또는 단상 AC200V~240V
	MR-J4-70A	0.75kW	삼상 또는 단상 AC200V~240V
	MR-J4-100A	1kW	삼상 AC200V~240V
	MR-J4-200A	2kW	삼상 AC200V~240V
	MR-J4-350A	3.5kW	삼상 AC200V~240V
	MR-J4-500A	5kW	삼상 AC200V~240V
MR-J4-700A	7kW	삼상 AC200V~240V	

● 회전형 서보모터

품명	형명	정격 출력	정격 회전속도	감속비
HG-KR시리즈 표준	HG-KR053	50W	3000r/min	—
	HG-KR13	100W	3000r/min	—
	HG-KR23	200W	3000r/min	—
	HG-KR43	400W	3000r/min	—
	HG-KR73	750W	3000r/min	—
HG-KR시리즈 전자 브레이크 부착	HG-KR053B	50W	3000r/min	—
	HG-KR13B	100W	3000r/min	—
	HG-KR23B	200W	3000r/min	—
	HG-KR73B	750W	3000r/min	—
HG-KR시리즈 일반 산업 기계 대응 감속기 부착 ()는 전자 브레이크 부착	HG-KR053(B)G1 1/5	50W	3000r/min	1/5
	HG-KR053(B)G1 1/12	50W	3000r/min	1/12
	HG-KR053(B)G1 1/20	50W	3000r/min	1/20
	HG-KR13(B)G1 1/5	100W	3000r/min	1/5
	HG-KR13(B)G1 1/12	100W	3000r/min	1/12
	HG-KR13(B)G1 1/20	100W	3000r/min	1/20
	HG-KR23(B)G1 1/5	200W	3000r/min	1/5
	HG-KR23(B)G1 1/12	200W	3000r/min	1/12
	HG-KR23(B)G1 1/20	200W	3000r/min	1/20
	HG-KR43(B)G1 1/5	400W	3000r/min	1/5
	HG-KR43(B)G1 1/12	400W	3000r/min	1/12
	HG-KR43(B)G1 1/20	400W	3000r/min	1/20
	HG-KR73(B)G1 1/5	750W	3000r/min	1/5
	HG-KR73(B)G1 1/12	750W	3000r/min	1/12
	HG-KR73(B)G1 1/20	750W	3000r/min	1/20
	HG-KR시리즈 고정밀도 대응 플랜지 설치 출력형 감속기 부착 ()는 전자 브레이크 부착	HG-KR053(B)G5 1/5 (□40)	50W	3000r/min	1/5 (플랜지 치수 40mm각)
HG-KR053(B)G5 1/5 (□60)		50W	3000r/min	1/5 (플랜지 치수 60mm각)
HG-KR053(B)G5 1/9		50W	3000r/min	1/9
HG-KR053(B)G5 1/11		50W	3000r/min	1/11
HG-KR053(B)G5 1/21		50W	3000r/min	1/21
HG-KR053(B)G5 1/33		50W	3000r/min	1/33
HG-KR053(B)G5 1/45		50W	3000r/min	1/45
HG-KR13(B)G5 1/5 (□40)		100W	3000r/min	1/5 (플랜지 치수 40mm각)
HG-KR13(B)G5 1/5 (□60)		100W	3000r/min	1/5 (플랜지 치수 60mm각)
HG-KR13(B)G5 1/11		100W	3000r/min	1/11
HG-KR13(B)G5 1/21		100W	3000r/min	1/21
HG-KR13(B)G5 1/33		100W	3000r/min	1/33
HG-KR13(B)G5 1/45		100W	3000r/min	1/45
HG-KR23(B)G5 1/5		200W	3000r/min	1/5
HG-KR23(B)G5 1/11		200W	3000r/min	1/11
HG-KR23(B)G5 1/21		200W	3000r/min	1/21
HG-KR23(B)G5 1/33		200W	3000r/min	1/33
HG-KR23(B)G5 1/45		200W	3000r/min	1/45
HG-KR43(B)G5 1/5		400W	3000r/min	1/5
HG-KR43(B)G5 1/11		400W	3000r/min	1/11
HG-KR43(B)G5 1/21		400W	3000r/min	1/21
HG-KR43(B)G5 1/33		400W	3000r/min	1/33
HG-KR43(B)G5 1/45		400W	3000r/min	1/45
HG-KR73(B)G5 1/5		750W	3000r/min	1/5
HG-KR73(B)G5 1/11	750W	3000r/min	1/11	
HG-KR73(B)G5 1/21	750W	3000r/min	1/21	
HG-KR73(B)G5 1/33	750W	3000r/min	1/33	
HG-KR73(B)G5 1/45	750W	3000r/min	1/45	
HG-KR시리즈 고정밀도 대응 플랜지 설치 축출력형 감속기 부착 ()는 전자 브레이크 부착	HG-KR053(B)G7 1/5 (□40)	50W	3000r/min	1/5 (플랜지 치수 40mm각)
	HG-KR053(B)G7 1/5 (□60)	50W	3000r/min	1/5 (플랜지 치수 60mm각)
	HG-KR053(B)G7 1/9	50W	3000r/min	1/9
	HG-KR053(B)G7 1/11	50W	3000r/min	1/11
HG-KR053(B)G7 1/21	50W	3000r/min	1/21	

서보앰프, 회전형 서보모터, 감속기, 배선제어기기, 주변기기 일람, 주의사항



● 회전형 서보모터

품명	형명	정격 출력	정격 회전속도	감속비
HG-KR시리즈 고정밀도 대응 플랜지 설치 축출력형 감속기 부착 ()는 전자 브레이크 부착	HG-KR053(B)G7 1/33	50W	3000r/min	1/33
	HG-KR053(B)G7 1/45	50W	3000r/min	1/45
	HG-KR13(B)G7 1/5 (□40)	100W	3000r/min	1/5 (플랜지 치수 40mm각)
	HG-KR13(B)G7 1/5 (□60)	100W	3000r/min	1/5 (플랜지 치수 60mm각)
	HG-KR13(B)G7 1/11	100W	3000r/min	1/11
	HG-KR13(B)G7 1/21	100W	3000r/min	1/21
	HG-KR13(B)G7 1/33	100W	3000r/min	1/33
	HG-KR13(B)G7 1/45	100W	3000r/min	1/45
	HG-KR23(B)G7 1/5	200W	3000r/min	1/5
	HG-KR23(B)G7 1/11	200W	3000r/min	1/11
	HG-KR23(B)G7 1/21	200W	3000r/min	1/21
	HG-KR23(B)G7 1/33	200W	3000r/min	1/33
	HG-KR23(B)G7 1/45	200W	3000r/min	1/45
	HG-KR43(B)G7 1/5	400W	3000r/min	1/5
	HG-KR43(B)G7 1/11	400W	3000r/min	1/11
	HG-KR43(B)G7 1/21	400W	3000r/min	1/21
	HG-KR43(B)G7 1/33	400W	3000r/min	1/33
	HG-KR43(B)G7 1/45	400W	3000r/min	1/45
	HG-KR73(B)G7 1/5	750W	3000r/min	1/5
	HG-KR73(B)G7 1/11	750W	3000r/min	1/11
HG-KR73(B)G7 1/21	750W	3000r/min	1/21	
HG-KR73(B)G7 1/33	750W	3000r/min	1/33	
HG-KR73(B)G7 1/45	750W	3000r/min	1/45	
HG-MR시리즈 표준	HG-MR053	50W	3000r/min	—
	HG-MR13	100W	3000r/min	—
	HG-MR23	200W	3000r/min	—
	HG-MR43	400W	3000r/min	—
	HG-MR73	750W	3000r/min	—
HG-MR시리즈 전자 브레이크 부착	HG-MR053B	50W	3000r/min	—
	HG-MR13B	100W	3000r/min	—
	HG-MR23B	200W	3000r/min	—
	HG-MR43B	400W	3000r/min	—
	HG-MR73B	750W	3000r/min	—
HG-SR 1000r/min 시리즈 표준	HG-SR51	0.5kW	1000r/min	—
	HG-SR81	0.85kW	1000r/min	—
	HG-SR121	1.2kW	1000r/min	—
	HG-SR201	2.0kW	1000r/min	—
	HG-SR301	3.0kW	1000r/min	—
	HG-SR421	4.2kW	1000r/min	—
HG-SR 1000r/min 시리즈 전자 브레이크 부착	HG-SR51B	0.5kW	1000r/min	—
	HG-SR81B	0.85kW	1000r/min	—
	HG-SR121B	1.2kW	1000r/min	—
	HG-SR201B	2.0kW	1000r/min	—
	HG-SR301B	3.0kW	1000r/min	—
	HG-SR421B	4.2kW	1000r/min	—
HG-SR 2000r/min 시리즈 표준	HG-SR52	0.5kW	2000r/min	—
	HG-SR102	1.0kW	2000r/min	—
	HG-SR152	1.5kW	2000r/min	—
	HG-SR202	2.0kW	2000r/min	—
	HG-SR352	3.5kW	2000r/min	—
	HG-SR502	5.0kW	2000r/min	—
	HG-SR702	7.0kW	2000r/min	—
	HG-SR52B	0.5kW	2000r/min	—
HG-SR 2000r/min 시리즈 전자 브레이크 부착	HG-SR102B	1.0kW	2000r/min	—
	HG-SR152B	1.5kW	2000r/min	—
	HG-SR202B	2.0kW	2000r/min	—
	HG-SR352B	3.5kW	2000r/min	—
	HG-SR502B	5.0kW	2000r/min	—
	HG-SR702B	7.0kW	2000r/min	—

● 회전형 서보모터

품명	형명	정격 출력	정격 회전속도	감속비
HG-SR 2000r/min 시리즈 일반 산업 기계 대응 감속기 부착 ()는 전자 브레이크 부착 G1: 플랜지 설치 (주1) G1H: 풋마운트 설치 (주1)	HG-SR52(B)G1(H) 1/6	0.5kW	2000r/min	1/6
	HG-SR52(B)G1(H) 1/11	0.5kW	2000r/min	1/11
	HG-SR52(B)G1(H) 1/17	0.5kW	2000r/min	1/17
	HG-SR52(B)G1(H) 1/29	0.5kW	2000r/min	1/29
	HG-SR52(B)G1(H) 1/35	0.5kW	2000r/min	1/35
	HG-SR52(B)G1(H) 1/43	0.5kW	2000r/min	1/43
	HG-SR52(B)G1(H) 1/59	0.5kW	2000r/min	1/59
	HG-SR102(B)G1(H) 1/6	1.0kW	2000r/min	1/6
	HG-SR102(B)G1(H) 1/11	1.0kW	2000r/min	1/11
	HG-SR102(B)G1(H) 1/17	1.0kW	2000r/min	1/17
	HG-SR102(B)G1(H) 1/29	1.0kW	2000r/min	1/29
	HG-SR102(B)G1(H) 1/35	1.0kW	2000r/min	1/35
	HG-SR102(B)G1(H) 1/43	1.0kW	2000r/min	1/43
	HG-SR102(B)G1(H) 1/59	1.0kW	2000r/min	1/59
	HG-SR152(B)G1(H) 1/6	1.5kW	2000r/min	1/6
	HG-SR152(B)G1(H) 1/11	1.5kW	2000r/min	1/11
	HG-SR152(B)G1(H) 1/17	1.5kW	2000r/min	1/17
	HG-SR152(B)G1(H) 1/29	1.5kW	2000r/min	1/29
	HG-SR152(B)G1(H) 1/35	1.5kW	2000r/min	1/35
	HG-SR152(B)G1(H) 1/43	1.5kW	2000r/min	1/43
	HG-SR152(B)G1(H) 1/59	1.5kW	2000r/min	1/59
	HG-SR202(B)G1(H) 1/6	2.0kW	2000r/min	1/6
	HG-SR202(B)G1(H) 1/11	2.0kW	2000r/min	1/11
	HG-SR202(B)G1(H) 1/17	2.0kW	2000r/min	1/17
	HG-SR202(B)G1(H) 1/29	2.0kW	2000r/min	1/29
	HG-SR202(B)G1(H) 1/35	2.0kW	2000r/min	1/35
	HG-SR202(B)G1(H) 1/43	2.0kW	2000r/min	1/43
	HG-SR202(B)G1(H) 1/59	2.0kW	2000r/min	1/59
	HG-SR352(B)G1(H) 1/6	3.5kW	2000r/min	1/6
	HG-SR352(B)G1(H) 1/11	3.5kW	2000r/min	1/11
	HG-SR352(B)G1(H) 1/17	3.5kW	2000r/min	1/17
	HG-SR352(B)G1(H) 1/29	3.5kW	2000r/min	1/29
	HG-SR352(B)G1(H) 1/35	3.5kW	2000r/min	1/35
	HG-SR352(B)G1(H) 1/43	3.5kW	2000r/min	1/43
	HG-SR352(B)G1(H) 1/59	3.5kW	2000r/min	1/59
HG-SR502(B)G1(H) 1/6	5.0kW	2000r/min	1/6	
HG-SR502(B)G1(H) 1/11	5.0kW	2000r/min	1/11	
HG-SR502(B)G1(H) 1/17	5.0kW	2000r/min	1/17	
HG-SR502(B)G1(H) 1/29	5.0kW	2000r/min	1/29	
HG-SR502(B)G1(H) 1/35	5.0kW	2000r/min	1/35	
HG-SR502(B)G1(H) 1/43	5.0kW	2000r/min	1/43	
HG-SR502(B)G1(H) 1/59	5.0kW	2000r/min	1/59	
HG-SR702(B)G1(H) 1/6	7.0kW	2000r/min	1/6	
HG-SR702(B)G1(H) 1/11	7.0kW	2000r/min	1/11	
HG-SR702(B)G1(H) 1/17	7.0kW	2000r/min	1/17	
HG-SR702(B)G1(H) 1/29	7.0kW	2000r/min	1/29	
HG-SR702(B)G1(H) 1/35	7.0kW	2000r/min	1/35	
HG-SR702(B)G1(H) 1/43	7.0kW	2000r/min	1/43	
HG-SR702(B)G1(H) 1/59	7.0kW	2000r/min	1/59	

주) 1. G1(플랜지 설치), G1H(풋마운트 설치)는 같은 가격입니다.



● 회전형 서보모터

품명	형명	정격 출력	정격 회전속도	감속비
HG-SR 2000r/min 시리즈 고정밀도 대응 플랜지 설치 플랜지 출력형 감속기 부착 ()는 전자 브레이크 부착	HG-SR52(B)G5 1/5	0.5kW	2000r/min	1/5
	HG-SR52(B)G5 1/11	0.5kW	2000r/min	1/11
	HG-SR52(B)G5 1/21	0.5kW	2000r/min	1/21
	HG-SR52(B)G5 1/33	0.5kW	2000r/min	1/33
	HG-SR52(B)G5 1/45	0.5kW	2000r/min	1/45
	HG-SR102(B)G5 1/5	1.0kW	2000r/min	1/5
	HG-SR102(B)G5 1/11	1.0kW	2000r/min	1/11
	HG-SR102(B)G5 1/21	1.0kW	2000r/min	1/21
	HG-SR102(B)G5 1/33	1.0kW	2000r/min	1/33
	HG-SR102(B)G5 1/45	1.0kW	2000r/min	1/45
	HG-SR152(B)G5 1/5	1.5kW	2000r/min	1/5
	HG-SR152(B)G5 1/11	1.5kW	2000r/min	1/11
	HG-SR152(B)G5 1/21	1.5kW	2000r/min	1/21
	HG-SR152(B)G5 1/33	1.5kW	2000r/min	1/33
	HG-SR152(B)G5 1/45	1.5kW	2000r/min	1/45
	HG-SR202(B)G5 1/5	2.0kW	2000r/min	1/5
	HG-SR202(B)G5 1/11	2.0kW	2000r/min	1/11
	HG-SR202(B)G5 1/21	2.0kW	2000r/min	1/21
	HG-SR202(B)G5 1/33	2.0kW	2000r/min	1/33
	HG-SR202(B)G5 1/45	2.0kW	2000r/min	1/45
	HG-SR352(B)G5 1/5	3.5kW	2000r/min	1/5
	HG-SR352(B)G5 1/11	3.5kW	2000r/min	1/11
	HG-SR352(B)G5 1/21	3.5kW	2000r/min	1/21
	HG-SR502(B)G5 1/5	5.0kW	2000r/min	1/5
HG-SR502(B)G5 1/11	5.0kW	2000r/min	1/11	
HG-SR702(B)G5 1/5	7.0kW	2000r/min	1/5	
HG-SR 2000r/min 시리즈 고정밀도 대응 플랜지 설치 축출력형 감속기 부착 ()는 전자 브레이크 부착	HG-SR52(B)G7 1/5	0.5kW	2000r/min	1/5
	HG-SR52(B)G7 1/11	0.5kW	2000r/min	1/11
	HG-SR52(B)G7 1/21	0.5kW	2000r/min	1/21
	HG-SR52(B)G7 1/33	0.5kW	2000r/min	1/33
	HG-SR52(B)G7 1/45	0.5kW	2000r/min	1/45
	HG-SR102(B)G7 1/5	1.0kW	2000r/min	1/5
	HG-SR102(B)G7 1/11	1.0kW	2000r/min	1/11
	HG-SR102(B)G7 1/21	1.0kW	2000r/min	1/21
	HG-SR102(B)G7 1/33	1.0kW	2000r/min	1/33
	HG-SR102(B)G7 1/45	1.0kW	2000r/min	1/45
	HG-SR152(B)G7 1/5	1.5kW	2000r/min	1/5
	HG-SR152(B)G7 1/11	1.5kW	2000r/min	1/11
	HG-SR152(B)G7 1/21	1.5kW	2000r/min	1/21
	HG-SR152(B)G7 1/33	1.5kW	2000r/min	1/33
	HG-SR152(B)G7 1/45	1.5kW	2000r/min	1/45
	HG-SR202(B)G7 1/5	2.0kW	2000r/min	1/5
	HG-SR202(B)G7 1/11	2.0kW	2000r/min	1/11
	HG-SR202(B)G7 1/21	2.0kW	2000r/min	1/21
	HG-SR202(B)G7 1/33	2.0kW	2000r/min	1/33
	HG-SR202(B)G7 1/45	2.0kW	2000r/min	1/45
	HG-SR352(B)G7 1/5	3.5kW	2000r/min	1/5
	HG-SR352(B)G7 1/11	3.5kW	2000r/min	1/11
	HG-SR352(B)G7 1/21	3.5kW	2000r/min	1/21
	HG-SR502(B)G7 1/5	5.0kW	2000r/min	1/5
HG-SR502(B)G7 1/11	5.0kW	2000r/min	1/11	
HG-SR702(B)G7 1/5	7.0kW	2000r/min	1/5	

● 엔코더 케이블/중계 케이블

품명	형명	길이	굴곡수명	보호등급	용도
엔코더 케이블 (부하측 인출)	MR-J3ENCBL2M-A1-H	2m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-J3ENCBL5M-A1-H	5m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-J3ENCBL10M-A1-H	10m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-J3ENCBL2M-A1-L	2m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-J3ENCBL5M-A1-L	5m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-J3ENCBL10M-A1-L	10m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
엔코더 케이블 (반부하측 인출)	MR-J3ENCBL2M-A2-H	2m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-J3ENCBL5M-A2-H	5m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-J3ENCBL10M-A2-H	10m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-J3ENCBL2M-A2-L	2m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-J3ENCBL5M-A2-L	5m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-J3ENCBL10M-A2-L	10m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
엔코더 케이블 (부하측 인출)	MR-J3JCBLO3M-A1-L	0.3m	표준품	IP20	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) (주1)
엔코더 케이블 (반부하측 인출)	MR-J3JCBLO3M-A2-L	0.3m	표준품	IP20	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) (주1)
엔코더 케이블	MR-EKCBLO20M-H	20m	고굴곡 수명품	IP20	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) (주2)
	MR-EKCBLO30M-H	30m	고굴곡 수명품	IP20	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) (주2)
	MR-EKCBLO40M-H	40m	고굴곡 수명품	IP20	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) (주2)
	MR-EKCBLO50M-H	50m	고굴곡 수명품	IP20	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) (주2)
	MR-EKCBLO20M-L	20m	표준품	IP20	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) (주2)
	MR-EKCBLO30M-L	30m	표준품	IP20	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) (주2)
	MR-EKCBLO2M-H	2m	고굴곡 수명품	IP20	리니어 엔코더 접속용
	MR-EKCBLO5M-H	5m	고굴곡 수명품	IP20	리니어 엔코더 접속용
엔코더 케이블 (부하측 인출)	MR-J3JSCBLO3M-A1-L	0.3m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) (주3)
엔코더 케이블 (반부하측 인출)	MR-J3JSCBLO3M-A2-L	0.3m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) (주3)
엔코더 케이블	MR-J3ENSCBLO2M-H	2m	고굴곡 수명품	IP67	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) (주4), HG-SR용 (직결 타입)
	MR-J3ENSCBLO5M-H	5m	고굴곡 수명품	IP67	
	MR-J3ENSCBLO10M-H	10m	고굴곡 수명품	IP67	
	MR-J3ENSCBLO20M-H	20m	고굴곡 수명품	IP67	
	MR-J3ENSCBLO30M-H	30m	고굴곡 수명품	IP67	
	MR-J3ENSCBLO40M-H	40m	고굴곡 수명품	IP67	
	MR-J3ENSCBLO50M-H	50m	고굴곡 수명품	IP67	
	MR-J3ENSCBLO2M-L	2m	표준품	IP67	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) (주4), HG-SR용 (직결 타입)
	MR-J3ENSCBLO5M-L	5m	표준품	IP67	
	MR-J3ENSCBLO10M-L	10m	표준품	IP67	
	MR-J3ENSCBLO20M-L	20m	표준품	IP67	
	MR-J3ENSCBLO30M-L	30m	표준품	IP67	
MR-J3ENSCBLO30M-L	30m	표준품	IP67		
풀-클로즈드 제어용 중계 케이블	MR-J4FCCBLO3M	0.3m	-	-	리니어 엔코더 분기용
리니어 서보모터용 중계 케이블	MR-J4THCBLO3M	0.3m	-	-	서미스트 분기용

주) 1. MR-EKCBLO_M-H(20m-50m), MR-EKCBLO_M-L(20m, 30m), MR-ECNM의 어느쪽이든 조합해 사용해 주십시오.
 2. MR-J3JCBLO3M-A1-L 또는 MR-J3JCBLO3M-A2-L과 조합해 사용해 주십시오.
 3. MR-J3ENSCBLO_M-H, MR-J3ENSCBLO_M-L, MR-J3SCNS의 어느쪽이든 조합해 사용해 주십시오.
 4. HG-KR, HG-MR시리즈에 사용할 때는 MR-J3JSCBLO3M-A1-L 또는 MR-J3JSCBLO3M-A2-L과 조합해 사용해 주십시오.

서보모터, 회전형 서보모터, 주변기기, 배선제어기기, 주의사항



● 엔코더 컨넥터 세트/중계용 컨넥터 세트

품명	형명	내용	보호등급	용도
엔코더 컨넥터 세트	MR-ECNM	중계 컨넥터 × 1, 서보앰프 컨넥터 × 1	IP20	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) (주1), 리니어 엔코더 접속용
엔코더 컨넥터 세트 (원터치 접속 타입)	MR-J3SCNS	스트레이트 타입 중계 컨넥터 또는 엔코더 컨넥터 × 1, 서보앰프 컨넥터 × 1	IP67	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입) (주2), HG-SR용 (직결 타입)
엔코더 컨넥터 세트 (나사 조임 타입)	MR-ENCNS2	스트레이트 타입 엔코더 컨넥터 × 1, 서보앰프 컨넥터 × 1	IP67	HG-SR용
엔코더 컨넥터 세트 (원터치 접속 타입)	MR-J3SCNSA	앵글 타입 엔코더 컨넥터 × 1, 서보앰프 컨넥터 × 1	IP67	HG-SR용
엔코더 컨넥터 세트 (나사 조임 타입)	MR-ENCNS2A	앵글 타입 엔코더 컨넥터 × 1, 서보앰프 컨넥터 × 1	IP67	HG-SR용
엔코더 컨넥터 세트	MR-J3CN2	서보앰프 컨넥터 × 1	-	리니어 엔코더 접속용, 또는 서미스트 접속용
	MR-J3DDCNS	엔코더 컨넥터 또는 절대 위치 유닛 컨넥터 × 1, 서보앰프 컨넥터 × 1	IP67	TM-RFM용 (다이렉트 드라이브 모터, 서보앰프 접속용 또는 절대 위치 유닛, 서보앰프 접속용)
	MR-J3DDSPS	엔코더 컨넥터 × 1, 절대 위치 유닛 컨넥터 × 1	IP67	TM-RFM용 (다이렉트 드라이브 모터, 절대 위치 유닛 접속용)
컨넥터 세트	MR-J3THMCN2	중계 컨넥터 × 2, 서보앰프 컨넥터 × 1	-	풀 클로즈드 제어용 또는 서미스트 분기용

주) 1. MR-J3CBL03M-A1-L 또는 MR-J3CBL03M-A2-L과 배합해 사용해 주십시오.
2. HG-KR, HG-MR시리즈에 사용할 때는 MR-J3JSCBL03M-A1-L 또는 MR-J3JSCBL03M-A2-L과 배합해 사용해 주십시오.

● 서보모터 전원 케이블

품명	형명	길이	굴곡수명	보호등급	용도
서보모터 전원 케이블 (부하측 인출, 리드 인출)	MR-PWS1CBL2M-A1-H	2m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-PWS1CBL5M-A1-H	5m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-PWS1CBL10M-A1-H	10m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-PWS1CBL2M-A1-L	2m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-PWS1CBL5M-A1-L	5m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
서보모터 전원 케이블 (반부하측 인출, 리드 인출)	MR-PWS1CBL10M-A1-L	10m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-PWS1CBL2M-A2-H	2m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-PWS1CBL5M-A2-H	5m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-PWS1CBL10M-A2-H	10m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-PWS1CBL2M-A2-L	2m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
서보모터 전원 케이블 (부하측 인출, 리드 인출)	MR-PWS1CBL5M-A2-L	5m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-PWS1CBL10M-A2-L	10m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-PWS2CBL03M-A1-L	0.3m	표준품	IP55	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입)
서보모터 전원 케이블 (반부하측 인출, 리드 인출)	MR-PWS2CBL03M-A2-L	0.3m	표준품	IP55	HG-KR/HG-MR용 (중계 타입)

● 서보모터 전원 컨넥터 세트

품명	형명	내용	보호등급	용도
서보모터 전원 컨넥터 세트 EN대응	MR-PWCNF	스트레이트 타입 전원 컨넥터 × 1	IP67	TM-RFM_C20, _E20용
	MR-PWCNS4	스트레이트 타입 전원 컨넥터 × 1	IP67	HG-SR51, 81, 52, 102, 152/ TM-RFM_G20용
	MR-PWCNS5	스트레이트 타입 전원 컨넥터 × 1	IP67	HG-SR121, 201, 301, 202, 352, 502/ TM-RFM040J10, 120J10용
	MR-PWCNS3	스트레이트 타입 전원 컨넥터 × 1	IP67	HG-SR421, 702/ TM-RFM240J10용

● 전자 브레이크 케이블

품명	형명	길이	굴곡수명	보호등급	용도
전자 브레이크 케이블 (부하측 인출, 리드 인출)	MR-BKS1CBL2M-A1-H	2m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-BKS1CBL5M-A1-H	5m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-BKS1CBL10M-A1-H	10m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-BKS1CBL2M-A1-L	2m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-BKS1CBL5M-A1-L	5m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
전자 브레이크 케이블 (반부하측 인출, 리드 인출)	MR-BKS1CBL10M-A1-L	10m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-BKS1CBL2M-A2-H	2m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-BKS1CBL5M-A2-H	5m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-BKS1CBL10M-A2-H	10m	고굴곡 수명품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-BKS1CBL2M-A2-L	2m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
전자 브레이크 케이블 (반부하측 인출, 리드 인출)	MR-BKS1CBL5M-A2-L	5m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-BKS1CBL10M-A2-L	10m	표준품	IP65	HG-KR/HG-MR용 (직결 타입)
	MR-BKS2CBL03M-A1-L	0.3m	표준품	IP55	HG-KR, HG-MR용 (중계 타입)
전자 브레이크 케이블 (반부하측 인출, 리드 인출)	MR-BKS2CBL03M-A2-L	0.3m	표준품	IP55	HG-KR, HG-MR용 (중계 타입)

● 전자 브레이크 컨넥터 세트

품명	형명	내용	보호등급	용도
전자 브레이크 컨넥터 세트 (원터치 접속 타입)	MR-BKCNS1	스트레이트 타입 전자 브레이크 컨넥터 × 1	IP67	HG-SR용
전자 브레이크 컨넥터 세트 (나사 조임 타입)	MR-BKCNS2	스트레이트 타입 전자 브레이크 컨넥터 × 1	IP67	HG-SR용
전자 브레이크 컨넥터 세트 (원터치 접속 타입)	MR-BKCNS1A	앵글 타입 전자 브레이크 컨넥터 × 1	IP67	HG-SR용
전자 브레이크 컨넥터 세트 (나사 조임 타입)	MR-BKCNS2A	앵글 타입 전자 브레이크 컨넥터 × 1	IP67	HG-SR용

● SSCNETIII 케이블/컨넥터 세트

품명	형명	길이	굴곡수명	보호등급	용도
SSCNETIII 케이블 (반내용 표준 코드) SSCNETIII(H) 대응	MR-J3BUS015M	0.15m	표준품	-	MR-J4-B, MR-J4W_-B용
	MR-J3BUS03M	0.3m	표준품	-	MR-J4-B, MR-J4W_-B용
	MR-J3BUS05M	0.5m	표준품	-	MR-J4-B, MR-J4W_-B용
	MR-J3BUS1M	1m	표준품	-	MR-J4-B, MR-J4W_-B용
SSCNETIII 케이블 (반외용 표준 케이블) SSCNETIII(H) 대응	MR-J3BUS3M	3m	표준품	-	MR-J4-B, MR-J4W_-B용
	MR-J3BUS5M-A	5m	표준품	-	MR-J4-B, MR-J4W_-B용
	MR-J3BUS10M-A	10m	표준품	-	MR-J4-B, MR-J4W_-B용
SSCNETIII 케이블 (장거리 케이블) SSCNETIII(H) 대응	MR-J3BUS20M-A	20m	표준품	-	MR-J4-B, MR-J4W_-B용
	MR-J3BUS30M-B	30m	고굴곡 수명품	-	MR-J4-B, MR-J4W_-B용
	MR-J3BUS40M-B	40m	고굴곡 수명품	-	MR-J4-B, MR-J4W_-B용
	MR-J3BUS50M-B	50m	고굴곡 수명품	-	MR-J4-B, MR-J4W_-B용
SSCNETIII 컨넥터 세트 SSCNETIII(H) 대응	MR-J3BCN1	-	-	-	MR-J4-B, MR-J4W_-B용

서보모터
회전형 서보모터
음선, 배선제어기기
주변기기
주변기기 일람
주의사항



● 중계 단자대/중계 단자대 케이블

품명	형명	길이	용도
중계 단자대 (26핀)	MR-TB26A	-	MR-J4W_-B용
중계 단자대 케이블 (MR-TB26A용)	MR-TBNATBL05M	0.5m	MR-J4W_-B, MR-TB26A 접속용
	MR-TBNATBL1M	1m	MR-J4W_-B, MR-TB26A 접속용
중계 단자대 (50핀)	MR-TB50	-	MR-J4-A용
중계 단자대 케이블 (MR-TB50용)	MR-J2M-CN1TBL05M	0.5m	MR-J4-A, MR-TB50 접속용
	MR-J2M-CN1TBL1M	1m	MR-J4-A, MR-TB50 접속용
중계 단자대 케이블 (PS7DW-20 V14B-F용)	MR-J2HBUS05M	0.5m	MR-J4-B, PS7DW-20V14B-F (요시다 전기 공업(주) 제품) 접속용
	MR-J2HBUS1M	1m	MR-J4-B, PS7DW-20V14B-F (요시다 전기 공업(주) 제품) 접속용
	MR-J2HBUS5M	5m	MR-J4-B, PS7DW-20V14B-F (요시다 전기 공업(주) 제품) 접속용

● 배터리/배터리 케이스/배터리 케이블

품명	형명	길이	용도
배터리	MR-BAT6V1SET	-	MR-J4-A/B용
	MR-BAT6V1	-	MR-BT6VCASE용
배터리 케이스	MR-BT6VCASE	-	MR-J4W_-B용
배터리 케이블	MR-BT6V1CBL03M	0.3m	MR-J4W_-B, MR-BT6VCASE 접속용
	MR-BT6V1CBL1M	1m	MR-J4W_-B, MR-BT6VCASE 접속용
배터리 중계 케이블	MR-BT6V2CBL03M	0.3m	MR-J4W_-B, MR-BT6V1CBL_M 접속용
	MR-BT6V2CBL1M	1m	MR-J4W_-B, MR-BT6V1CBL_M 접속용

● 주변 유닛

품명	형명	사양	용도
회생 옵션	MR-RB032	허용 회생 전력 : 30W, 저항값 : 40Ω	MR-J4-10A/B~100A/B용
	MR-RB12	허용 회생 전력 : 100W, 저항값 : 40Ω	MR-J4-20A/B~100A/B용
	MR-RB30	허용 회생 전력 : 300W, 저항값 : 13Ω	MR-J4-200A/B용
	MR-RB3N	허용 회생 전력 : 300W, 저항값 : 9Ω	MR-J4-350A/B, MR-J4W2-77B, 1010 B용
	MR-RB31	허용 회생 전력 : 300W, 저항값 : 6.7Ω	MR-J4-500A/B, 700A/B용
	MR-RB32	허용 회생 전력 : 300W, 저항값 : 40Ω	MR-J4-70A/B, 100A/B용
	MR-RB50	허용 회생 전력 : 500W, 저항값 : 13Ω	MR-J4-200A/B용
	MR-RB5N	허용 회생 전력 : 500W, 저항값 : 9Ω	MR-J4-350A/B용
	MR-RB51	허용 회생 전력 : 500W, 저항값 : 6.7Ω	MR-J4-500A/B, 700A/B용
	MR-RB14	허용 회생 전력 : 100W, 저항값 : 26Ω	MR-J4W2-22B, 44B, MR-J4W3-222B, 444B용
MR-RB34	허용 회생 전력 : 300W, 저항값 : 26Ω	MR-J4W3-222B, 444 B용	
세이프티 로직 유닛	MR-J3-D05	-	MR-J4-A/B, MR-J4W_-B용

● 주변 케이블/컨넥터 세트

품명	형명	길이	용도
STO 케이블	MR-D05JDL3M-B	3m	MR-J4-A/B, MR-J4W_-B와 MR-J3-D05 및 그 외의 안전 제어기기 접속용
모니터 케이블	MR-J3CN6CBL1M	1m	MR-J4-A의 아날로그 모니터 출력용
퍼스널 컴퓨터 통신 케이블 (USB 케이블)	MR-J3USBCBL3M	3m	MR-J4-A/B, MR-J4W_-B용
컨넥터 세트	MR-J3CN1	-	MR-J4-A의 입출력 신호용
	MR-CCN1	-	MR-J4-B의 입출력 신호용
	MR-J2CMP2	-	MR-J4W_-B용 (수량 : 1개)
	MR-ECN1	-	MR-J4W_-B용 (수량 : 20개)

● 서보 지원 소프트웨어

품명	형명	용도
MR Configurator2 ^(주1)	SW1DNC-MRC2-J	AC서보의 셋업용 소프트웨어

주) 1. 소프트웨어 버전 1.34L 이후의 MT Works2에는 MR Configurator2가 표준 탑재되고 있습니다.
GX Works2 및 소프트웨어 버전 1.34L 보다 전의 MT Works2를 가지고 계신 고객은 MR Configurator2를 MELFANSweb에서 다운로드 해 인스톨 할 수 있습니다.

MEMO



안전한 사용을 위해

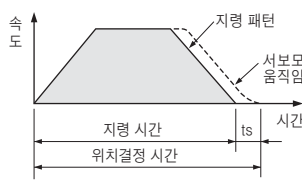
- 본 카탈로그에 기재된 제품을 올바르게 사용하기 위해서는 사용하기 전에 반드시 「취급설명서」 및 「기술자료집」을 잘 읽어 주십시오.

서보 고조파 자주규제 대책

- 2004년 1월 부터 서보앰프에 대해 전원 고조파 억제에 관한 가이드 라인이 「고압 또는 특별고압에서 사용하는 사용자의 고조파 억제 가이드 라인」으로 통일되었습니다. 따라서 이 가이드 라인 적용 대상이 되는 사용자는 서보앰프 전부에 대한 가이드 라인을 근거해 고조파 전류의 계산을 하고, 사용전력으로 정해진 한도값 이내로 하기 위한 대책이 필요합니다. 전원 고조파의 산출 방법에 대해서는 다음에 나타내는 자료를 참고해 주십시오. 참고자료 ((사)일본전기협회)
 - 「고조파 억제대책 팜플릿」
 - 「특정 사용자에게 있어서의 서보앰프 고조파 전류 계산 방법」
 - JEM-TR225-2007

선정상의 주의

- 회전형 서보모터 및 다이렉트 드라이브 모터는 정격 토크가 연속 실효 부하 토크 이상인 기종을 선정해 주십시오.
- 리니어 서보모터는 연속 추력이 연속 실효 부하 추력 이상인 기종을 선정해 주십시오.
- 리니어 서보모터를 상하축으로 사용하는 경우는 장치 측에 용수철이나 카운터 밸런스 등의 낙하 방지 기구가 필요합니다.
- 승강축과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 기계에서는 언밸런스 토크가 정격 토크의 70% 이하로 사용하는 것을 권장합니다.
- 지령부의 운전 패턴은 정지 정지시간(ts)을 고려하여 위치결정이 완료되도록 작성해 주십시오.
- 사용하는 서보모터의 권장 부하관성 모멘트비 이하 또는 질량비 이하로 사용할 수 있는 용량을 선정해 주십시오. 너무 크면 양호한 성능을 얻을 수 없거나, 서보앰프의 다이내믹 브레이크가 파손될 우려가 있습니다.



일반적인 안전 주의사항

1. 운반 · 설치

- 사용할 수 있는 서보모터와 서보앰프의 조합은 정해져 있습니다. 설치전에 사용하는 서보모터와 서보앰프의 형명을 반드시 확인해 주십시오.
- 서보앰프 및 서보모터는 정밀 기기이므로 떨어뜨리거나 강한 충격이나 스트레스를 주지 않게 해 주십시오. 파손될 우려가 있습니다.
- 서보앰프 및 서보모터 위에 올라 타거나 무거운 것을 올리지 말아 주십시오. 부상이나 파손의 원인이 됩니다.
- 고속, 고가감속에 견딜 수 있는 기구로 해 주십시오.
- 고정도의 위치결정을 하기 위해서 기계의 강성을 가능한 한 확보하여 기계 공진점을 높게 해 주십시오.
- 서보앰프 및 서보모터는 불연물에 설치해 주십시오. 가연물에 직접 설치 또는 가연물 가까이의 설치는 화재의 원인이 됩니다.
- 회생 옵션은 고빈도로 사용하면 고온(온도 상승 100℃ 이상)이 됩니다. 가연물, 열변형을 일으키는 곳에 설치하지 말아 주십시오. 또한, 전선이 본체에 접하지 않게 주의해 주십시오.
- 서보모터는 확실히 기계에 고정해 주십시오. 고정이 불충분하면 운전시에 떨어지거나 부상의 원인이 됩니다.

- 스트로크 엔드에는 전기적 및 기계적 스톱퍼를 반드시 설치해 주십시오.
- 서보앰프는 수직인 벽에 세로 방향에 설치해 주십시오.
- 서보앰프의 흡 · 배기구를 막지 말아 주십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 서보앰프를 밀폐반내에 여러대 나란히 설치할 때는 서보앰프간 및 서보앰프 상하 방향에는 기술자료집에 기재된 간격을 확보해 주십시오. 또한, 수명, 신뢰성 확보 때문에 천정측 틈새는 가능한 한 넓게 하여 열이 가득차지 않게 설치해 주십시오. 여러대를 나란히 설치할때는 특별히 주의해 주십시오.

2. 환경

- 지정한 환경조건의 범위내에서 사용해 주십시오.
- 오일 미스트, 먼지 등이 떠다니는 환경에서의 설치는 피해 주십시오. 이러한 환경의 경우, 서보앰프는 밀폐 타입의 반내에 수납해 주십시오. 서보모터에 커버를 마련하는 등 대책을 실시해 주십시오.
- 절삭수, 윤활유 등이 상시 흐르는 상태나, 오일 미스트나 과냉각, 과습도에 의해서 서보모터에 결로가 발생하는 상태에서는 사용하지 말아 주십시오. 서보모터의 절연 열화 등의 원인이 됩니다.

3. 접지

- 감전 방지, 제어회로의 전위를 안정시키기 위해서 반드시 접지해 주십시오.
- 서보모터의 접지는 서보앰프의 보호 접지(PE) 단자를 중계하여 제어부의 보호 접지(PE) 단자에서 대지로 떨어뜨려 주십시오.
- 접지가 불충분하면 위치 차이 등 불편의 원인이 됩니다.

4. 배선

- 서보앰프의 출력 단자(U, V, W) 및 서보모터의 입력 단자(U, V, W)에 전원을 공급하지 말아 주십시오. 서보앰프 및 서보모터가 고장납니다.
- 서보모터는 서보앰프의 출력 단자(U, V, W)와 접속해 주십시오.
- 서보모터의 입력 단자(U, V, W)와 서보앰프의 출력 단자(U, V, W)의 상은 일치시켜 접속해 주십시오. 일치하지 않으면 서보모터가 정상적으로 움직이지 않습니다.
- 전원 투입전에 배선미스 등 배선, 순서의 체크를 충분히 해 주십시오.
- 케이블의 클램프 방법을 충분히 숙고하여, 케이블 접속부에 굴곡 스트레스 및 케이블 자중 스트레스가 더해지지 않도록 해 주십시오.
- 서보모터가 이동하는 경우에는 케이블의 휨 반경은 필요한 굴곡 수명과 선종류에서 결정해 주십시오.

5. 초기설정

- MR-J4-A의 경우, [Pr.PA01]로 위치, 속도, 토크의 제어 모드를 선택합니다. 초기값은 위치제어 모드로 설정되어 있기 때문에 다른 제어 모드를 사용하는 경우, 설정값을 변경해 주십시오. MR-J4-B 및 MR-J4W-B는 콘트롤러상에서 설정합니다.
- 회생 옵션을 사용하는 경우, [Pr.PA02]를 변경해 주십시오. 초기값에서는 회생 옵션은 설정되어 있지 않습니다.

6. 운전

- 손상되거나 부품이 빠져 있는 제품을 운전하지 말아 주십시오. 그 경우, 제품을 교환해 주십시오.
- 위치제어 또는 속도제어의 경우, 스트로크 리미트 신호(FLS, RLS) 또는 스트로크 엔드 신호(LSP, LSN)를 ON으로 해 주십시오. OFF의 경우, 서보모터는 움직이지 않습니다.
- 서보앰프의 1차축에 전자 접촉기를 설치했을 경우, 이 전자 접촉기로 빈번한 시동이나 정지를 실시하지 말아 주십시오. 서보앰프가 고장나는 원인이 됩니다.
- 이상 발생시, 서보앰프는 보호 기능이 작동하여 출력을 정지하고, 서보모터는 다이내믹 브레이크에 의해 급정지합니다. 서보모터에서 프리 런이 필요한 경우는 당사에 문의해 주십시오. 다이내믹 브레이크가 작동하지 않는 서보앰프도 대응 가능합니다.

- 다이내믹 브레이크는 비상 정지용의 기능입니다. 통상 운전의 정지에서는 사용하지 말아 주십시오.
- 권장 부하관성 모멘트비 이하의 기계가 10분에 1회의 빈도로 정격 회전 속도에서 정지하는 조건인 경우, 다이내믹 브레이크의 사용 횟수의 기준은 1000회입니다.
- 서보앰프의 보호 기능이 작동했을 경우는 즉시 전원을 꺼고, 원인을 없앤 다음에 재투입해 주십시오. 원인을 없애지 않고 운전을 계속했을 경우, 오작동을 일으키는 일이 있어 부상이나 파손의 원인이 됩니다.
- 통전중이나 전원 차단 후의 당분간은 서보앰프, 회생 저항기, 서보모터 등이 고온이 되는 경우가 있습니다. 잘못해 손이나 부품(케이블 등)이 접촉하지 않게 커버를 마련하는 등의 안전 대책을 실시해 주십시오.

7. 그 외

- 젖은 손으로 서보앰프 및 서보모터에 접촉하지 말아 주십시오.
- 서보앰프 및 서보모터를 가공하지 말아 주십시오.

SSCNETIII 케이블 사용상 주의

- SSCNETIII 케이블 배선시에 과도한 견인력을 가하지 말아 주십시오.
- SSCNETIII 케이블의 최소 휨 반경(MR-J3BUS_M : 25mm, MR-J3BUS_M-A/-B : 50mm) 이하에서의 사용은 보증할 수 없습니다.
- SSCNETIII 케이블 선단의 단면에 오물이 묻어 있으면 빛의 전달이 저해되어 오작동으로 연결되기 때문에 더러워졌을 경우는 깨끗하게 해 주십시오.
- SSCNETIII 케이블 코드부를 케이블 클램프할 경우, 결속 밴드 등으로 단단히 조이지 말아 주십시오.
- SSCNETIII 케이블 미접속 상태로 빛을 직사하지 말아 주십시오.

회전형 서보모터, 다이렉트 드라이브 모터 사용상 주의

- 회전형 서보모터의 축으로 풀리 또는 커플링을 끼워 넣을 때나, 다이렉트 드라이브 모터의 회전부에 부하를 결합할 경우에 해머로 치는 등의 충격을 주지 않아 주십시오. 엔코더의 고장의 원인이 됩니다. 키 홈타입 축 서보모터의 경우는 축단에 있는 나사구멍을 이용해 풀리 또는 커플링을 끼워 넣어 주십시오. 또한, 뽑을 때는 풀리 빼기를 사용해 주십시오.
- 회전형 서보모터의 축 및 다이렉트 드라이브 모터의 회전부에 허용 하중 이상의 하중을 주지 말아 주십시오. 축 또는 회전부 파손의 원인이 됩니다.
- 회전형 서보모터의 축을 윗방향으로 다는 경우, 기어박스 등에서 기름이 서보모터에 침투하지 않게 기계측에서 대책을 세워 주십시오.
- 감속기 부착의 회전형 서보모터는 반드시 지정된 방향으로 설치해 주십시오.
- 다이렉트 드라이브 모터를 상하축(승강축)과 같이 언밸런스 토크가 발생하는 장치에 사용하는 경우, 반드시 절대위치 검출 시스템에서 사용해 주십시오.
- 전자 브레이크용 전원은 인터페이스용 DC24V 전원과 공용하지 말고, 반드시 전용의 전원을 준비해 주십시오.
- 서보ON 상태에서는 전자 브레이크를 걸지 말아 주십시오. 서보앰프 과부하, 전자 브레이크 수명의 저하로 연결됩니다. 전자 브레이크는 반드시 서보OFF 상태에서 실행해 주십시오.
- 회전형 서보모터 및 다이렉트 드라이브 모터는 온도 상승에 의해 토크가 저하하는 일이 있습니다. 반드시 사양에 기재된 주위 온도로 사용해 주십시오.

리니어 엔코더 사용상 주의

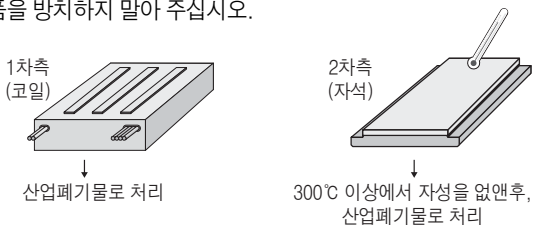
- 리니어 엔코더의 설치가 나쁘면 알람의 발생이나 위치 차이 등이 일어날 우려가 있습니다. 다음에 나타내는 리니어 엔코더의 일반적인 확인 사항을 참조하여 설치에 관한 항목을 확인해 주십시오. 또한, 상세한 확인 사항에 대해서는 리니어 엔코더 메이커에 문의해 주십시오.
- 리니어 엔코더의 일반적인 확인 사항
 - (a) 리니어 엔코더의 헤드, 리니어 엔코더간의 갭(Gap)은 적정인가.
 - (b) 리니어 엔코더 헤드부에 롤링 또는 yawing(리니어 엔코더 헤드부의 반동)가 발생하고 있지 않는가.
 - (c) 리니어 엔코더의 헤드 및 스케일면에 오염이나 상처가 없는가.
 - (d) 진동, 온도는 사양의 범위내인가.
 - (e) 오버 슈트 등에 의해 속도가 허용 범위를 넘지 않는가.

리니어 서보모터 사용상 주의

- 리니어 서보 시스템에서는 2차축에 강력 자석을 사용하고 있습니다. 자기 흡인력의 크기는 자성체와 거리의 2승에 반비례하여, 거리가 가까워지면 급격하게 증가합니다. 리니어 서보모터의 설치 작업자 뿐만이 아니라, 기계의 오퍼레이터도 충분한 주의가 필요합니다. 페이스 메이커 등의 의료기기를 사용하고 있는 사람은 기계에 접근하지 않게 해 주십시오.
- 자기에 의해 작동 불량이나 고장날 우려가 있는 제품(시계, 휴대전화, 계산기 등)이나 금속류(피어싱, 목걸이 등)를 몸에 차입하고 작업하는 것은 피해 주십시오.
- 「강력 자석 주의」등의 표시를 하여 주위에도 주의를 재촉하는 등 처치 방법을 강구해 주십시오.
- 리니어 서보모터의 설치나 리니어 서보모터의 근방에서의 작업에 사용하는 공구는 반드시 비자성체 공구를 사용해 주십시오. (예) 방폭용 배럴용 구리합금제 안전 공구 : 베어론(일본가이시주식회사제)
- 2차축의 영구자석에 의해 자성체에 흡인력이 발생하기 때문에 손이 끼는 등의 사고가 일어나지 않게 주의해 주십시오. 2차축 설치 후에 1차축을 고정시킬 때는 특별히 주의해 주십시오.
- 철조각 등의 자성가루가 있으면 2차축의 영구자석에 부착될 가능성이 있어 고장의 원인이 됩니다. 이러한 환경의 경우, 2차축의 영구자석에 자성가루 · 자성편의 흡착 방지 대책 또는 침입 방지 대책을 세워 주십시오.
- 리니어 서보모터의 보호 등급은 IP00입니다. 필요에 의해 방진 · 방유 등의 대책을 세워 주십시오.
- 1차축 중심의 바로 위에 가동부의 중심이 오도록 설치해 주십시오.
- 1차축에서 나와 있는 리드선 또는 케이블은 초고굴곡 수명품이 아닙니다. 리드선 또는 케이블을 가동부에 고정하여 굴곡 운동이 반복해 생기지 않도록 해 주십시오.
- 리니어 서보모터는 온도 상승에 의해, 추력이 저하하는 일이 있습니다. 반드시 사양에 기재된 주위온도에서 사용해 주십시오.

리니어 서보모터의 폐기

- 1차축은 산업 폐기물로서 처리해 주십시오.
- 2차축은 300℃ 이상에서 자성을 없앤 후, 산업 폐기물로 처리해 주십시오. 자성을 없애는 처리가 불가능한 경우는 포장상자에 포장한 상태로 당사에 반환해 주십시오.
- 제품을 방치하지 말아 주십시오.





안전 규격 취득을 위해서

MR-J4시리즈 서보앰프와 MR-J3-D05 세이프티 논리 유닛이 만족하는 안전 규격은 구성된 모든 기계를 보증하는 것이 아닙니다. 고객의 시스템 전체로 다음의 항목을 엄수해 주십시오.

- (1) 안전 회로에 사용하는 부품(디바이스)은 안전성이 확인된 제품 또는 안전 규격을 만족하는 것을 사용해 주십시오.
- (2) 안전 기능의 사용 방법이나 그 외의 주의 사항은 각 서보앰프 기술자료집을 참조해 주십시오.
- (3) 위험을 평가는 기계/장치로 실시해 주십시오. 시스템의 최종적인 안전 증명으로서 제3자 인증 기관 (TÜV 등)의 활용을 추천 하겠습니다.

MEMO



FA 관련 제품

PLC | MELSEC-Q시리즈 유니버설 모델

복잡해지는 생산 설비나 제조 장치에 대응하기 위해, 고속·대용량의 데이터 처리를 실현

- iQ Platform 대응의 각종 컨트롤러와 멀티 CPU에 의해 고속·고정도의 머신 제어를 실현.
- CPU 내장의 Ethernet 포트에 의해 프로그래밍 툴·GOT를 간단하게 접속.
- 10K스텝의 소용량에서부터 1000K스텝의 대용량까지 20기종을 라인-업.
- 풍부한 네트워크에 의해 FA의 각 계층을 심리스(Seamless)로 통합.



제품 사양	
프로그램 용량	10k 스텝~1000k 스텝
입출력 점수[X/Y] / 입출력 디바이스 점수[X/Y]	256점~4096점/8192점
기본 명령 처리 속도(LD명령)	120ns~9.5ns
외부접속 인터페이스	USB(전기종 탑재), Ethernet, RS-232, 메모리 카드
기능 유닛	I/O, 아날로그, 고속 카운터, 위치결정, 온도 입력, 온도 조절, 네트워크 유닛
유닛 확장 형태	빌딩 블록 타입
네트워크	Ethernet, CC-Link IE 콘트롤러, CC-Link IE 필드, CC-Link, CC-Link/LT, MELSECNET/H, SSCNET, AnyWire, RS-232, RS-422

HMI | 그래픽 오퍼레이션 터미널 GOT1000 시리즈 GT16 모델

완전 평면 바디에 표시기에 요구되는 기능을 올인원.

- Ethernet·RS-422/485·RS-232 인터페이스를 전 기종에 표준 장착. 다채로운 통신이 가능.
- 매끄러운 동영상을 녹화·재생할 수 있는 멀티미디어 유닛·비디오/RGB 유닛(옵션)에 대응.
- 전면에 USB 디바이스 & 호스트를 표준 탑재. PC와 접속이나 데이터의 전송이 간편.
- 메모리 용량은 15MB의 대용량. 메모리를 신경쓰지 않고, 옵션 기능이나 리얼 파트 등을 활용 가능.



제품 사양	
화면 사이즈	8.4인치형, 10.4인치형, 12.1인치형, 15인치형
해상도	VGA, SVGA, XGA
휘도 조정	4단계, 8단계
터치 패널 방식	아날로그 저항막식
내장 인터페이스	RS-232, RS-422/485, Ethernet, USB, CF카드
대응 소프트웨어	GT Works3
입력 전원 전압	AC100~240V (+10%, -15%), DC24V (+25%, -20%)

인버터 | 인버터 FREQROL-A700 시리즈

고기능·고성능 인버터

- PLG(엔코더) 없음의 범용 모터로 리얼 센서리스 벡터 제어에 의한 고정도·고응답인 속도 제어가 가능. (200% 토크/0.3Hz(3.7K 이하))
- PLG 부착 모터와 조합하여 본격적 벡터 제어가 실현 가능.(옵션 사용시)
- 노이즈필터(EMC 필터) 내장으로 인버터에서 발생하는 노이즈를 저감 가능.



제품 사양	
인버터 용량	200V클래스 : 0.4kW~90kW, 400V클래스 : 0.4kW~500kW
제어 방식	V/F, 어드밴스드 자속 벡터, 리얼 센서리스 벡터, 벡터 제어 (옵션 사용시)
출력 주파수 범위	0.2~400Hz (리얼 센서리스 벡터, 벡터 제어시의 상한 주파수는 120Hz)
회생 제동 토크(최대값 허용 사용율)	200V클래스 : 0.4K~1.5K (150%3%ED) 2.2K/3.7K (100%3%ED) 5.5K/7.5K (100%2%ED) 11K~55K (20% 연속) 75K 이상 (10% 연속) 400V클래스 : 0.4 K~7.5K (100%2%ED) 11K~55K (20% 연속) 75K 이상 (10% 연속)
사동 토크	200% 0.3Hz (3.7K 이하), 150% 0.3Hz (5.5K 이상) (리얼 센서리스 벡터, 벡터 제어시)

전자개폐기 | MS-N시리즈

컴팩트 바디의 전자개폐기

- 10A~800A 프레임 라인-업. 폭넓은 용도에 적용 가능.
- 많은 국제 규격에 표준 대응.
- 안전 개리 기능 접점을 장비, [기계 안전 카테고리 4] 회로에 적용 가능.
- CAN 단자로 배선 합리화, 안전성 UP.



제품 사양	
프레임	10A~800A프레임
적용 (준거) 규격	JIS, IEC, UL, TV, GB 등 각종 규격에 적용(준거)
유립 RoHS 지령	표준품으로 적합
풍부한 옵션 유닛	추가 보조 접점, 코일 서지 흡수기 유닛, 기계적 인터록 유닛 등
보조 접점의 트윈 접점 표준 채용	트윈 형상의 가동 접점·흡부착 고정 접점을 채용하여 접촉 신뢰성을 향상
DIN 레일의 설치	10A~65A프레임이 표준으로 설치 가능
FINGER 프로텍션 대응	FINGER 프로텍션 대응의 커버를 각종 라인 업

로봇 | 산업용 로봇 MELFA SQ 시리즈 RV-2SQ

슬림·고속·고기능 2kg가만 수직다관절형 로봇

- 소형 바디로 폭넓은 작업 영역. 암 형상 최적화·선회 범위 확장에 의한 헛됨이 없는 동작 영역.
- 선진의 서보 제어로 고속·고정도. 민첩한 자세 변경과 액티브 게인 제어에 의한 정도 향상.
- iQ Platform 대응 로봇. 멀티 CPU간 공유 메모리에 의한 고속 통신, 정보 공유화.
- PLC 언어에 의한 로봇 간단 제어. 로봇의 내부 데이터도 간단 설정으로 GOT에 표시.



제품 사양	
동작 자유도	6
구조	수직다관절형
설치 자세	바닥, 천정, 벽걸이 (J1축 동작 범위 제한 있음)
가반 질량	정격 : 2kg 최대 : 3kg (순목 하향)
최대 리치 반경	504mm
위치 반복 정도	±0.02mm
합성 최대 속도	4400mm/s

CNC | 미쓰비시 수치제어장치 M700V시리즈

선진의 완전 나노 제어를 장착한 하이그레이드 모델

- 최신 RISC-CPU, 고속 광 서보 네트워크를 탑재하여 완전 나노 제어를 실현.
- 완전 나노 제어와 최첨단 기술 SSS제어나 OMR제어 등의 조합에 의해 최고품위의 가공을 실현.
- 필요한 정보 표시를 3화면에 집약, 쾌적한 조작성으로 가공 시간을 큰폭으로 단축.
- WindowsXP를 탑재한 M700V시리즈, 표시기 일체형의 M700VS 시리즈를 라인-업.



제품 사양	
최대 제어축수 (NC축+주축+PLC축)	16축 (M720V/M720VS는 12축)
최대 계통수	machining 센터계 : 2계통 선반계 : 4계통
최소 지령 단위	1nm (M720V/M720VS는 0.1μm)
최소 제어 단위	1nm
최대 프로그램 기억용량	2,000kB (5,120m)
최대 PLC 프로그램 기억용량	128,000 스텝
주된 기능 (machining 센터를 위한)	동시 5축가공, SSS 제어, 고속 고정도 제어, 공구 선단점제어, 경사면가공 등
주된 기능 (선반을 위한)	milling 보간, 2 계통 동시 나사 절삭, 계통간 제어축동기, 제어축중첩, 혼합 제어 등



Korea

한국 FA센터
 MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION
 KOREA CO., LTD. (Service)
 B1F, 2F, 1480-6, Gayang-Dong, Gangseo-Gu,
 Seoul, 157-200, Korea
 Tel: 82-2-3660-9630 Fax: 82-2-3663-0475

China

상해 FA센터
 MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION
 (CHINA) LTD. Shanghai FA Center
 3F, No.1386 Hongqiao Road, Mitsubishi Electric
 Automation Center, Changning District, Shanghai,
 China
 Tel: 86-21-2322-3030 Fax: 86-21-2322-3000

북경 FA센터

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION
 (CHINA) LTD. Beijing FA Center
 9F, Office Tower 1, Henderson Centre,
 18 Jianguomennei Avenue, Dongcheng District,
 Beijing, China
 Tel: 86-10-6518-8830 Fax: 86-10-6518-3907

천진 FA센터

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION
 (CHINA) LTD. Tianjin FA Center
 Unit 2003-2004B, Tianjin City Tower, No.35,
 You Yi Road, He Xi District, Tianjin, China
 Tel: 86-22-2813-1015 Fax: 86-22-2813-1017

광주 FA센터

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION
 (CHINA) LTD. Guangzhou FA Center
 Room.1609, North Tower, The Hub Center,
 No.1068, Xin Gang East Road, Haizhu District,
 Guangzhou, China
 Tel: 86-20-8923-6730 Fax: 86-20-8923-6715

Taiwan

대만 FA센터
 SETSUYO ENTERPRISE CO., LTD.
 3F., No.105, Wugong 3rd, Wugu Dist, New Taipei
 City 24889, Taiwan, R.O.C
 Tel: 886-2-2299-9917 Fax: 886-2-2299-9963

Thailand

태국 FA센터
 MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION
 (THAILAND) CO., LTD.
 Bang-Chan Industrial Estate No.111, Soi Serithai
 54, T.Kannayao, A.Kannayao, Bangkok 10230,
 Thailand
 Tel: 66-2906-3238 Fax: 66-2906-3239

Asean

아세안 FA센터
 MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD.
 ASEAN Factory Automation Centre
 307 Alexandra Road #05-01/02, Mitsubishi
 Electric Building, Singapore
 Tel: 65-6470-2480 Fax: 65-6476-7439

India

인도 FA센터
 MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
 India Factory Automation Centre
 2nd Floor, DLF Building No.9B, DLF Cyber City
 Phase III, Gurgaon 122002, Haryana, India
 Tel: 91-124-4630300 Fax: 91-124-4630399

America

북미 FA센터
 MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
 500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills,
 IL 60061, U.S.A
 Tel: 1-847-478-2330 Fax: 1-847-478-2253

Brazil

브라질 FA센터
 MELCO-TEC Representacao Comercial e
 Assessoria Tecnica Ltda.
 Av. Paulista, 1439, cj74, Bela Vista, Sao Paulo
 CEP: 01311-200 - SP Brazil
 Tel: 55-11-3146-2200 Fax: 55-11-3146-2217

Europe

유럽 FA센터
 MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 Polish Branch
 Krakowska 50, 32-083 Balice, Poland
 Tel: 48-12-630-4700 Fax: 48-12-630-4701

독일 FA센터

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. -
 German Branch
 Gothaer Strasse 8, D-40880 Ratingen, Germany
 Tel: 49-2102-486-0 Fax: 49-2102-486-1120

영국 FA센터

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK
 Branch
 Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10
 8XB, UK.
 Tel: 44-1707-27-6100 Fax: 44-1707-27-8695

체코 FA센터

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. -
 o.s. Czech office
 Avenir Business Park, Radicka 714/113a, 158 00
 Praha5, Czech Republic
 Tel: 420-251-551-470 Fax: 420-251-551-471

러시아 FA센터

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 Russian Branch St. Petersburg office
 Piskarevsky pr. 2, bld 2, lit "Sch", BC "Benua",
 office 720; 195027, St. Petersburg, Russia
 Tel: 7-812-633-3497 Fax: 7-812-633-3499



미쓰비시전기주식회사 나고야제작소는 환경메니지먼트시스템 ISO14001 및 품질시스템 ISO9001의 인증 취득 공장입니다.