

MITSUBISHI

미쓰비시 **범용** AC서보

MELSERVO-J2-Super 시리즈

풀 클로즈드제어 대응

SSCNET 대응

MR-J2S-□B-PY096

MR-J2S-□B-S096(5, 7kW)

범용 인터페이스

MR-J2S-□A-PY091

MR-J2S-□A-S091(5, 7kW)

서보앰프 기술자료집

풀 클로즈드제어 대응

Contents

I	SSCNET 대응 MR-J2S-□B-PY096 MR-J2S-□B-S096(5, 7kW) 서보앰프 기술자료집
II	범용 인터페이스 대응 MR-J2S-□A-PY091 MR-J2S-□A-S091(5, 7kW) 서보앰프 기술자료집
III	A · B · Z상 차동입력 인터페이스유닛 MR-J2S-CLP01 취급설명서

MITSUBISHI

미쓰비시 **범용** AC서보

MELSERVO-J2-Super시리즈

풀 클로즈드제어 대응

SSCNET 대응

MR-J2S-□B-PY096

MR-J2S-□B-S096(5, 7kW)



서보앰프 기술자료집


● 안전상의 주의 ●





(사용하시기 전에 반드시 읽어 보십시오)

설치, 운전, 보수, 점검 중에 반드시 본 기술자료집 · 취급설명서 · 서보모터 기술자료집 및 부속서류를 모두 숙독하고 바르게 사용 하십시오. 기기의 지식, 안전 정보 그리고 주의사항 등을 완전히 숙지하신 후 사용 하십시오.

본 기술자료집에서는 안전 주의사항의 등급을 「위험」과 「주의」로 구분되어 있습니다.

 위험	취급을 잘못된 경우, 위험한 상황이 발생하여 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 경우
 주의	취급을 잘못된 경우, 위험한 상황이 발생하여 중상과 경상을 입을 가능성이 예상되는 경우 및 물적 손해 발생이 예상되는 경우

또한,  주의에 기재한 사항에서도 상황에 따라서 중대한 결과를 초래할 가능성이 있습니다. 모두 중요한 내용을 기재하고 있으므로 반드시 지켜 주십시오.
금지, 강제 그림표시의 설명을 다음에 제시 하였습니다.

	금지 (해서는 안 되는 것)를 나타냅니다. 예를 들어 「화기엄금」의 경우는  가 됩니다.
	강제 (반드시 해야 하는 것)를 나타냅니다. 예를 들어 어스(earth)접지의 경우는  가 됩니다.

이 기술자료집에서는 물적 손해에 미치지 않는 수준의 주의사항이나 다른 기능 등 주의사항을 「포인트」로서 구분 하였습니다.
읽으신 후 사용자가 늘 볼 수 있는 장소에 보관 하십시오.

1. 감전방지를 위하여

⚠ 위험

- 배선작업과 점검은 전원 OFF 후 10분 이상 경과하고, 차지(charge)램프를 소등한 후, 테스터 등으로 전압을 확인한 다음 하십시오. 감전의 원인이 됩니다.
- 서보앰프 · 서보모터는 확실하게 접지공사를 하십시오.
- 배선작업과 점검은 전문 기술자가 하십시오.
- 서보앰프 및 서보모터는 설치한 후에 배선작업을 하십시오. 감전의 원인이 됩니다.
- 젖은 손으로 스위치를 조작하지 마십시오. 감전의 원인이 됩니다.
- 케이블을 손상시키거나 무리하게 스트레스를 가하거나, 무거운 것을 올려놓거나, 또는 케이블이 끼이지 않도록 하십시오. 감전의 원인이 됩니다.
- 통전중 및 운전중에는 서보앰프의 표면 커버를 열지 말아 주십시오. 감전의 원인이 됩니다.
- 서보앰프의 표면 커버를 분리하고 운전은 실행하지 마십시오.
단자 및 충전부가 노출되어 있기 때문에 감전의 원인이 됩니다.
- 전원 OFF시라도 배선 작업 · 정기점검 이외에는 서보앰프의 표면 커버를 분리하지 마십시오.
서보앰프 내부는 충전되어 있어 감전의 원인이 됩니다.

2. 화재방지를 위하여

⚠ 주의

- 서보앰프 · 서보모터 · 회생저항기는 불연물에 설치하시기 바랍니다.
가연물에 직접 설치 또는 가연물 부근에 설치하면 화재의 원인이 됩니다.
- 서보앰프가 고장 난 경우는 서보앰프의 전원 측에서 전원을 차단하십시오.
높은 전류가 계속해서 흐르면 화재의 원인이 됩니다.
- 회생저항기를 사용할 경우, 이상신호로 전원을 차단 하십시오.
회생 트랜지스터의 고장 등으로 회생저항기가 이상 과열로 화재의 원인이 됩니다.

3. 상해방지를 위하여

⚠ 주의

- 각 단자에는 기술자료집에 정해져 있는 전압 이외에는 인가하지 마십시오. 파열 · 파손 등의 원인이 됩니다.
- 단자 접속에 오류가 없도록 하십시오. 파열 · 파손 등의 원인이 됩니다.
- 극성(+ · -)을 바르게 하십시오. 파열 · 파손 등의 원인이 됩니다.
- 통전중이나 전원 차단 후 잠시 동안 서보앰프의 방열기 · 회생저항기 · 서보모터 등이 고온이 되는 경우가 있으므로 만지거나, 부품(케이블 등)을 가까이하지 마십시오. 화상과 부품 손상의 원인이 됩니다.
- 운전중, 서보모터의 회전부에는 절대로 접하지 마십시오. 부상의 원인이 됩니다.

4. 제반 주의사항

다음 주의사항에 대해서도 충분히 유의 하십시오. 취급을 잘못했을 경우 고장·부상·감전 등의 원인이 됩니다.

(1) 운전·설치에 대하여

⚠ 주의

- 제품의 중량에 따라 올바른 방법으로 운반 하십시오.
- 제한 이상으로 많이 쌓지 마십시오.
- 서보모터 운반시 케이블·축·검출기를 잡지 마십시오.
- 서보앰프 운반시는 프론트 커버를 잡지 마십시오. 떨어뜨릴 우려가 있습니다.
- 설치는 중량을 견딜 수 있는 곳에, 기술자료집에 따라 설치 하십시오.
- 위에 올라가거나 무거운 것을 얹어두지 마십시오.
- 설치 방향은 반드시 지켜 주십시오.
- 서보앰프와 제어반 내면 또는 기타 기기와의 간격은 규정거리를 확보 하십시오.
- 손상, 부품이 빠져 있는 서보앰프·서보모터를 설치, 운전하지 마십시오.
- 서보앰프·서보모터 내부에 나사·금속조각 등의 전도성 이물질이나 기름 등의 가연성 이물질이 유입되지 않도록 하십시오.
- 서보앰프·서보모터는 정밀기기이므로 떨어뜨리거나 강한 충격을 가하지 않도록 하십시오.
- 다음의 환경조건에서 보관·사용 하십시오.

환경		조 건	
		서보앰프	서보모터
주위 온도	운전	0℃ ~ +55℃ (동결이 없을 것)	0℃ ~ +40℃ (동결이 없을 것)
	보존	-20℃ ~ +65℃ (동결이 없을 것)	-15℃ ~ +70℃ (동결이 없을 것)
주위 습도	운전	90%RH 이하 (결로가 없을 것)	80%RH 이하 (결로가 없을 것)
	보존		90%RH 이하 (결로가 없을 것)
분위기	실내(직사광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스·인화성 가스·오일미스트·먼지가 없는 곳		
표 고	해발 1000m 이하		
(주) 진 동	5.9m/s 이하	HC-KFS 시리즈 HC-MFS 시리즈 HC-UFS13~73	X·Y : 4.9m/s ²
		HC-SFS81 HC-SFS52~152 HC-SFS53~153 HC-RFS 시리즈 HC-UFS72·152	X·Y : 24.5m/s ²
		HC-SFS121·201 HC-SFS202·352 HC-SFS203·353 HC-UFS202~502	X : 24.5m/s ² Y : 4.9m/s ²
		HC-SFS301 HC-SFS502·702	X : 24.5m/s ² Y : 29.4m/s ²

(주) 감속기 부착 서보모터는 제외합니다.

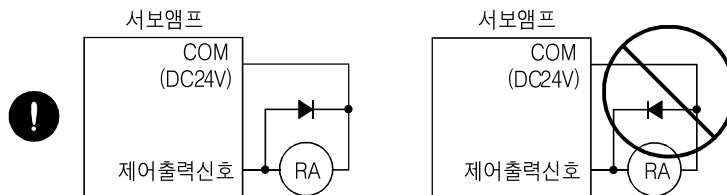
⚠ 주의

- 서보모터는 확실히 기계에 고정해 주십시오. 고정이 불완전 하면 운전시에 이탈할 우려가 있습니다.
- 감속기 부착 서보모터는 반드시 지정된 방향으로 설치해 주십시오. 기름 누출의 원인이 됩니다.
- 운전중에 잘못하여 서보모터의 회전부에 닿지 않도록 커버를 설치하는 등의 안전대책을 실행해 주십시오.
- 서보모터의 축단에 커플링 결합할 경우에 망치등으로 충격을 가하지 마십시오.
검출기 고장의 원인이 됩니다.
- 서보모터축에 허용 하중 이상의 하중을 가하지 마십시오. 축파손의 원인이 됩니다.
- 장기간 보관할 경우는 한국미쓰비시전기오토메이션(주)에 문의해 주십시오.

(2) 배선에 대하여

⚠ 주의

- 배선은 올바르게 확실히 하십시오. 서보모터 폭주의 원인이 됩니다.
- 서보앰프의 출력측에서 진상 콘덴서와 서지 흡수기 · 라디오 노이즈 필터(옵션 FR-BIF)를 설치하지 마십시오.
- 출력측(단자 U · V · W)은 바르게 접속하십시오. 서보모터가 이상하게 작동합니다.
- 서보모터에 상용전원을 직접 접속하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 제어출력 신호용 DC 릴레이에 설치하는 서지 흡수용 다이오드 방향을 바르게 하십시오.
고장으로 신호가 출력되지 않거나 비상정지(EM1) 등의 보호회로가 동작불능이 될 수 있습니다.



(3) 시운전 · 조정에 대하여

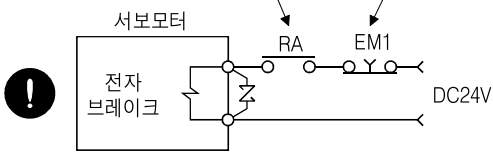
⚠ 주의

- 운전 전에 파라미터의 확인 · 조정을 하십시오. 기계에 따라 예기치 못한 동작이 일어날 수 있습니다.
- 극단적인 조정변경은 동작이 불안정해 지므로 절대 하지 마십시오.

(4) 사용방법에 대하여

⚠ 주의
<ul style="list-style-type: none"> ● 즉시 운전을 정지하고 전원을 차단할 수 있도록 외부에 비상정지 회로를 설치 하십시오. ● 분해수리를 하지 마십시오. ● 서보앰프에 운전신호를 넣은 상태에서 알람 리셋을 실행하면 갑자기 재시동하므로, 운전신호가 끊긴 것을 확인한 다음 하십시오. 사고의 원인이 됩니다. ● 개조를 하지 마십시오. ● 노이즈 필터 등에 의한 전자장애의 영향을 작게 하십시오. 서보앰프 부근에서 사용되는 전자기기에 전자 장애를 줄 우려가 있습니다. ● 서보모터와 서보앰프는 지정된 조합으로 사용하십시오. ● 서보모터의 전자 브레이크는 보존용이므로 통상적인 제동에는 사용하지 마십시오. ● 전자 브레이크는 수명 및 기계구조(타이밍 벨트를 매개로 하여 볼스크류와 서보모터가 결합되어 있는 경우 등)에 따라 보존할 수 없는 경우가 있습니다. 기계측에 안전을 확보하기 위한 정지장치를 설치 하십시오.

(5) 이상시의 처리에 대하여

⚠ 주의
<ul style="list-style-type: none"> ● 정지시 및 제품 고장 시에 위험한 상태가 예상되는 경우는 보존용으로서 전자 브레이크가 부착된 서보모터의 사용 또는 외부에 브레이크 구조를 설치하여 방지하시기 바랍니다. ● 전자브레이크용 동작회로는 외부의 강제정지(EM1)에서도 동작하도록 이중의 회로로 구성 하십시오. <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>서보ON 신호(SON) OFF · 알람 발생 · 전자 브레이크 인터록(MBR)으로 차단합니다. 강제정지(EM1)로 차단합니다.</p>  </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 알람발생시는 원인을 제거하고 안전을 확보한 다음 알람 해제 후 재운전 하십시오. ● 순간정지하였다가 갑자기재시동 될 가능성이 있으므로 기계에 가까이 접근하지 마십시오. (재시동 되더라도 사람에 대한 안전성이 확보될 수 있도록 기계를 설계해 주십시오.)

(6) 보수 점검에 대하여

⚠ 주의
<ul style="list-style-type: none"> ● 서보앰프의 전해 콘덴서는 열화에 의해 용량이 저하됩니다. 고장에 의한 2차재해를 방지하기 위해 일반적인 환경으로 사용될 경우 10년 정도로 교환할 것을 권장합니다. 교환은 한국미쓰비시전기오토메이션(주)에서 합니다.

(7) 일반적인 주의사항

- 기술자료집에 기재되어 있는 모든 그림은 세부 설명을 위해서 커버 또는 안전을 위한 차단물을 제거한 상태로 그려져 있는 경우가 있으므로 제품을 운전할 때는 반드시 규정대로 커버나 차단물을 원래대로 복귀시키고 기술자료집에 따라서 운전해 주십시오.

● 폐기물 처리에 대해서 ●

본 제품을 폐기할 때는 다음과 같이 2개의 법률의 적용을 받으므로 각각의 법규에 대한 배려가 필요합니다. 또한 다음과 같이 법률에 대해서는 일본 국내에서 효력을 발휘하는 것이므로 일본 국외(해외)에서는 현지의 법률이 우선됩니다. 필요에 따라서 최종 제품에 표시, 고지 등을 해주십시오.

1. 자원의 유효한 이용의 촉진에 관한 법률(통칭: 자원유효이용촉진법)에서의 필요사항

- (1) 불필요해진 본 제품은 가능한한 재생 자원화 해 주십시오.
- (2) 재생 자원화에서는 철 쓰레기, 전기 부품 등으로 분할해서 스크랩 업자에게 매각되는 경우가 많으므로 필요에 따라서 분할하고 각각 적정한 업자에게 매각하는 것을 권장합니다.

2. 폐기물의 처리 및 청소에 관한 법률(통칭: 폐기물처리청소법)에서의 필요사항

- (1) 불필요해진 본 제품은 전1항의 재생 자원화 매각 등을 실행해서 폐기물의 감량에 노력해 주시기 바랍니다.
- (2) 불필요해진 본 제품을 매각하지 못하고 이것을 폐기하는 경우는 동법의 산업 폐기물에 해당합니다.
- (3) 산업 폐기물을 동법의 허가를 받은 산업 폐기물 처리업자에게 처리를 위탁해서 머니 페스트 관리 등을 포함해서 적절한 조치를 할 필요가 있습니다.
- (4) 서보앰프에 사용하는 전지는 이른바[일차전지]에 해당하므로 지자체에서 정해진 폐기 방법에 따라서 폐기해 주십시오.

서보 고조파 자주 규제 대책

94년 9월, 경제산업성은 고조파 억제 대책에 대해, 고조파 억제 대책 가이드라인을 제정했습니다.

4.0kW 이하의 서보앰프는 [가전기기 · 범용품 고조파 억제 대책 가이드라인]의 대상 제품이 됩니다. 이들 가이드라인에 따라서 사단법인 일본전기공업회에서 단계적 규제레벨이 정해졌습니다.

이 규제레벨에 적합하기 위해서는 97년 1월 1일 이후에 설치하는 4.0kW 이하의 서보앰프는 역률개선 리액터(FR-BAL)를 접속해 주십시오.

본 제품의 적용에 대해

- 본 제품은 인명과 관계되는 상황에서 사용되는 기기 혹은 시스템에 사용되는 것을 목적으로 해서 설계, 제조된 것이 아닙니다.
- 본 제품은 승용 이동체용, 의료용, 항공 우주용, 원자력용, 전력용, 해저 중계용 기기 혹은 시스템 등, 특수 용도에의 적용을 검토 시에는 당사 영업 창구로 문의해 주십시오.
- 본 제품은 엄중한 품질관리하에 제조하고 있지만 본 제품의 고장에 의해 중대한 사고 또는 손실의 발생이 예측되는 설비에의 적용시에는 안전 장비를 설치해 주십시오.

EEPROM의 수명에 대해서

파라미터의 설정값등을 기억하는 EEPROM의 기록 제한 횟수는 10만회입니다. 다음 조작의 합계횟수가 10만회를 넘기면 EEPROM의 수명에 따라 서보앰프가 고장 날 경우가 있습니다.

- 파라미터의 변경에 의한 EEPROM에의 기록

유럽 EC 지령에 적합

1. 유럽 EC 지령이란

유럽 EC 지령이란, EU 가맹 각국에서 규제를 통일하고, 안전이 보장된 제품의 유통을 원활히 하는 목적으로 발령되었습니다. EU 가맹국에서는 판매할 제품에 대해 EC 지령 가운데 기계 지령(1995년 1월 발효)·EMC 지령(1996년 발효)·저전압 지령(1997년 1월 발효)의 기본적인 안전조건을 충족하여 CE 마크를 부착(CE 마킹)하는 것을 의무화하고 있습니다. CE 마킹은 서보가 장착된 기계·장치가 대상이 됩니다.

(1) EMC지령

EMC 지령은 서보 단품이 아닌 서보를 장착한 기계·장치가 대상이 됩니다. 그러므로 이 서보를 장착한 기계·장치를 EMC 지령에 적합하게 하기 위해, EMC 필터를 사용할 필요가 있습니다. 구체적인 EMC 지령 대처 방법은 EMC 설치 가이드라인 (IB(명)67303)을 참조하십시오.

(2) 저전압 지령

저전압 지령에서는 서보 단품도 대상이 됩니다. 그러므로 저전압 지령에 적합하도록 설계되어 있습니다.

이 서보에서는 제3자 평가기관인 TUV에서 인정을 받고, 저전압 지령에 적합하다는 것을 확인하였습니다.

(3) 기계 지령

서보앰프는 기계가 아니므로 이 지령에 적합할 필요는 없습니다.

2. 적합성을 위한 주의사항

(1) 사용하는 서보앰프·서보모터

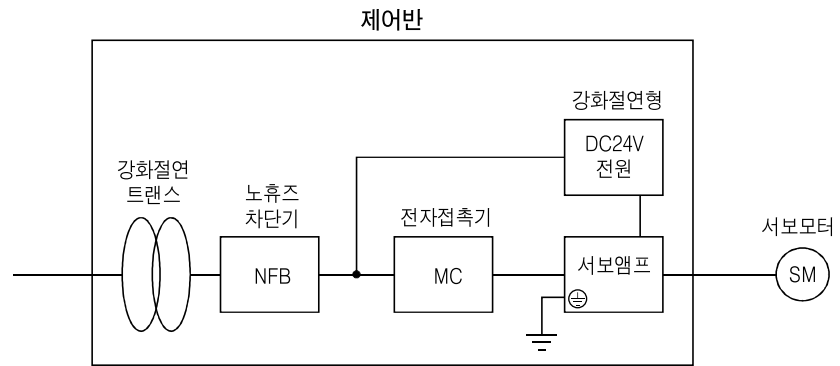
서보앰프·서보모터는 표준품을 사용 하십시오.

서보앰프 시리즈 : MR-J2S-10B-PY096~MR-J2S-350B-PY096
MR-J2S-500B-S096~MR-J2S-700B-S096
MR-J2S-10B1-PY096~MR-J2S-40B1-PY096

서보모터 시리즈 : HC-KFS□
HC-MFS□
HC-SFS□
HC-RFS□
HC-UFS□
HA-LFS□
HC-LFS□

(2) 구성

서보앰프 내에서는 제어 회로와 주회로는 안전하게 분리되어 있습니다.



(3) 환경

서보앰프는 IEC664에 규정되어 있는 오염도 2 이상의 환경하에서 사용하십시오. 그러기 위해서는 물·기름·카본·먼지 등이 섞여서 들어가지 않는 구조(IP54)의 제어반에 설치하십시오.

(4) 전원

(a) 서보앰프는 IEC664에 규정되어 있는 과전압 카테고리 II의 조건으로 사용하십시오. 그러기 위해서는 전원 입력부에 IEC 또는 EN규격준거의 강화절연 트랜스를 사용하십시오.

(b) 인터페이스용 전원을 외부에서 공급할 경우, 입출력이 강화절연된 DC24V 전원을 사용하십시오.

(5) 접지

(a) 감전방지를 위한 서보앰프의 보호어스(PE)단자(⊕ 마크가 붙은 단자)를 제어반의 보호어스(PE)에 반드시 접속하십시오.

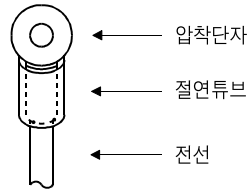
(b) 보호어스(PE)단자에 접지용 전선을 접속할 경우, 함께 묶지 마십시오. 반드시 한개의 단자에 대해 한개의 전선으로 하십시오.



(c) 누전차단기를 사용할 경우에도 감전방지를 위한 서보앰프의 보호어스(PE)단자는 반드시 접지 하십시오.

(6) 배선

- (a) 서보앰프의 단자내에 접지할 전선은 옆 단자와 접촉하지 않도록 반드시 절연튜브가 부착된 압착단자를 사용 하십시오.



- (b) 서보모터측 전원용 컨넥터는 EN규격 대응품을 사용 하십시오.
당사에서는 옵션품으로서 EN규격 대응 전원 컨넥터 셋트를 준비하고 있습니다.

(7) 주변기기 · 옵션

- (a) 노후즈 차단기 · 전자접촉기는 EN/IEC규격 표준품을 사용 하십시오.
- (b) 전선은 다음 조건에서의 사이즈입니다. 그 이외의 조건에서 사용할 경우는 EN60204-1의 표5 및 부속서C에 따라 주십시오.
- 주위 온도 : 40℃
 - 피복 : PVC (폴리염화비닐)
 - 벽면 또는 개방 테이블 트레이에 설치
- (c) 노이즈 대책용으로 EMC 필터를 사용 하십시오.

(8) EMC 테스트의 실시

서보앰프를 장착한 기계 · 장치의 EMC 테스트는 사용하는 환경 · 전기 기기의 사양을 만족하는 상태에서 전자양립성(이뮤니티 · 에미션) 기준에 도달할 필요가 있습니다. 서보앰프에 관한 EMC 지령 대처방법에 대해서는, EMC 설치 가이드라인 (IB(명) 67303)을 참조 하십시오.

UL/C-UL 규격에 적합

(1) 사용하는 서보앰프 · 서보모터

서보앰프는 아래 제품, 서보모터는 표준품을 사용 하십시오.

서보앰프 시리즈: MR-J2S-10B-PY096~MR-J2S-350B-PY096
MR-J2S-500B-S096~MR-J2S-700B-S096
MR-J2S-10B1-PY096~MR-J2S-40B1-PY096

서보모터 시리즈: HC-KFS□
HC-MFS□
HC-SFS□
HC-RFS□
HC-UFS□
HA-LFS□
HC-LFS□

(2) 설치

서보앰프 위 10.16 [cm] (4 [in])에 풍량 100CFM(2.8m³/min)의 팬을 설치,
또는 동등 이상의 냉각을 하십시오.

(3) 단락 정격

이 서보앰프는 피크 전류가 5000A 이하로 제한되어 있는 교류회로에서 UL의 단락시험을
실행하였으며, 이 회로에 적합합니다.

(4) 콘덴서 방전시간

콘덴서 방전시간은 다음과 같습니다. 안전을 위해 전원 OFF 후 15분간은 충전부분에
접촉하지 마십시오.

서보앰프	방전시간[min]
MR-J2S-10B(1)-PY096 · 20B(1)-PY096	1
MR-J2S-40B(1)-PY096 · 60B-PY096	2
MR-J2S-70B-PY096~350B-PY096	3
MR-J2S-500B-S096 · 700B-S096	5

(5) 옵션 · 주변 기기

UL/C-UL 규격 대응품을 사용 하십시오.

(6) 서보모터의 취부

서보모터를 취부하는 기계측의 프레임 사이즈는 서보모터 기술자료집의 “UL/C-UL 규
격에의 적합”을 참조 하십시오.

(7) 배선 보호에 대해서

미국내에 설치할 경우, 분기선의 보호는 National Electrical Code 및 현지 규격에 따라서
실행해 주십시오.

캐나다 국내에 설치할 경우, 분기선의 보호는 Canada Electrical Code 및 각주의 규격에
따라서 실행해 주십시오.

목 차

제1장 기능과 구성	
1.1 개요	I-17
1.2 제어블럭도	I-18
1.3 사양일람	I-19
1.4 형명의 구성	I-19
1.5 시스템 구성	I-20
제2장 리니어 스케일	
2.1 대응 리니어 스케일 일람	I-23
2.1.1 (주)미쯔토오 리니어 스케일(ABS타입)	I-24
2.1.2 하이텐하인(주) 리니어 엔코더(리니어 스케일)(ABS타입)	I-31
2.1.3 레니쇼(주) 리니어 엔코더(리니어 스케일)(ABS타입)	I-37
2.1.4 소니·프레시즌 테크놀러지(주) 리니어 엔코더(리니어 스케일)(INC타입)	I-43
2.2 A·B·Z상 차동입력 인터페이스유닛 사양	I-49
제3장 신호와 배선	
3.1 폴 클로즈드제어 서보앰프의 제어신호계 표준접속에	I-51
3.2 신호·단자 설명	I-55
3.3 전원 투입에 대해서	I-56
제4장 운전과 기능	
4.1 기동	I-57
4.1.1 기동 순서	I-57
4.1.2 폴클로즈드 기능의 선택	I-58
4.1.3 폴클로즈드 검출기의 통신방식 선택	I-59
4.1.4 폴클로즈드 검출기 극성의 설정	I-60
4.1.5 폴클로즈드 검출기의 전자기어 설정	I-61
4.1.6 폴클로즈드 검출기 위치데이터 확인	I-62
4.1.7 듀얼 피드백 변환필터의 설정	I-63
4.2 원점복귀 동작	I-64
4.2.1 일반 주의사항	I-64
4.2.2 폴클로즈드 검출기 타입과 원점복귀 방법	I-64
4.3 컨트롤러로부터의 운전	I-71
4.3.1 컨트롤러로부터의 운전	I-71
4.3.2 컨트롤러의 설정	I-71
4.4 기능	I-73
4.4.1 폴클로즈드제어 이상검지	I-73
4.4.2 오토튜닝 기능	I-74
4.4.3 머신 아날라이저 기능	I-74
4.4.4 테스트운전	I-74
4.5 절대위치 검출시스템	I-75
4.6 셋-업 S/W에 대해서	I-76
4.6.1 현행품 셋-업 S/W(MR-ZJW3-SETUP111~SETUP151 S/W:E0판)를 사용할 경우	I-76
4.6.2 폴클로즈드 대응 셋-업 S/W(MR-ZJW3-SETUP151 S/W:E1판 이후)를 사용할 경우	I-77

제5장 파라미터	
5.1 파라미터 일람	I -79
제6장 트러블 슈팅	
6.1 알람 일람	I -87
6.2 리니어 스케일 메이커별 스케일 이상(AL.2A)상세설명	I -88
제7장 옵션과 주변기기	
7.1 CN2배선용 옵션 케이블(MR-J2SCLCBL02M-P-H)	I -89

제1장 기능과 구성

1.1 개요

본 기술자료집은 MR-J2S-B 서보앰프에 대해 리니어 스케일 등의 풀 클로즈드 검출기로부터의 위치 F/B 신호를 서보앰프 쪽으로 입력하여, 풀 클로즈드 제어를 실행하는 제품에 대해 설명을 한 것입니다.

본 기술자료집에 기재되지 않은 항목에 대해서는 표준품 MELSERVO-J2S-B 사양 취급설명서 및 기술자료집을 참조하시기 바랍니다.

A·B·Z상 차동입력 I/F 유닛 MR-J2S-CLP01의 사양에 대해서는, MR-J2S-CLP01 취급 설명서를 참조하시기 바랍니다.

〈표준품에서 변경된 항목〉

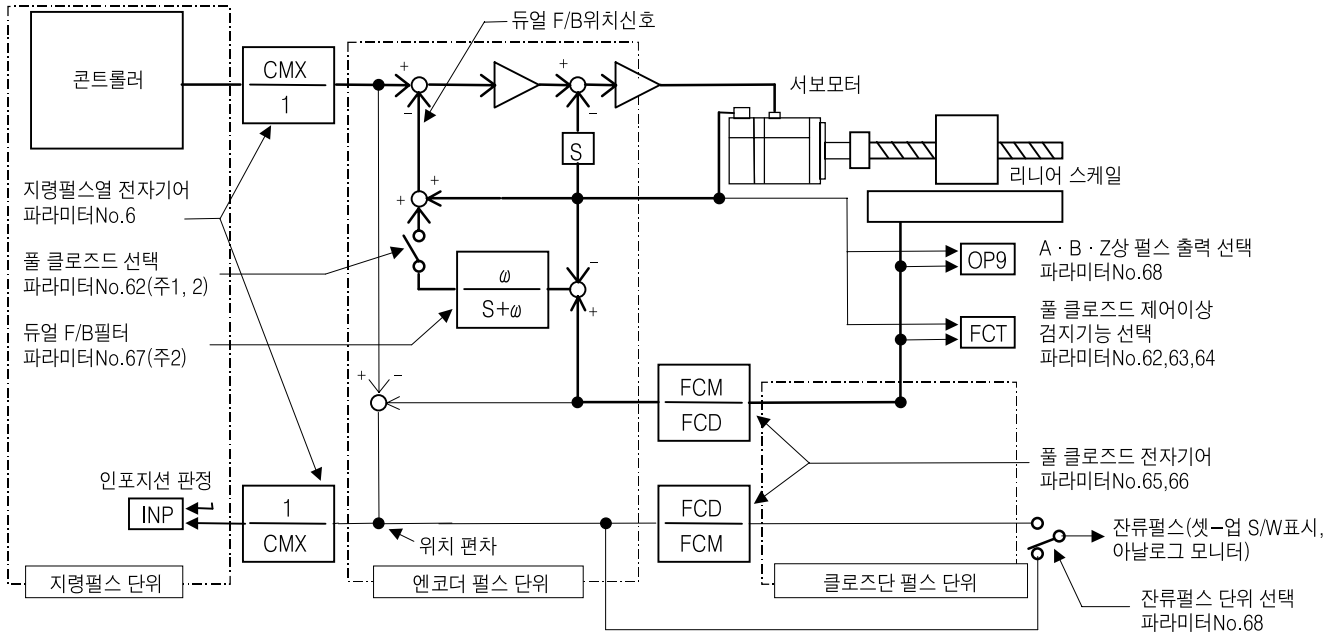
- ① A·B·Z상 차동입력 I/F 유닛 MR-J2S-CLP01 또는 미쓰비시 시리얼 인터페이스 대응의 리니어 스케일을 사용하여, 리니어 스케일 등 풀 클로즈드 검출기의 위치 F/B 신호를 검출합니다.
- ② 풀 클로즈드 검출기의 위치 신호를 F/B하는 풀 클로즈드 제어에 더하여, 확장기능으로서 풀 클로즈드 검출기의 위치 F/B 신호와 모터 위치 F/B 신호를 합성한 신호를 F/B하는 듀얼 F/B 제어를 추가했습니다.
- ③ 풀 클로즈드 검출기와 모터단 검출기의 펄스 출력 변환 기능을 추가했습니다.
- ④ RS232C, 통신 속도(baudrate)의 제한을 추가했습니다.(9600bps만 가능)

〈표준품에서 삭제된 항목〉

- ① 속도·토크 제어
- ② 모터없이 운전(테스트 운전)

1.2 제어블럭도

풀 클로즈드 제어블럭도를 나타냅니다.



풀 클로즈드 제어블럭도

- 주 1. 세미 클로즈드/풀 클로즈드제어의 변환은 파라미터 No.62의 설정으로 변경 가능합니다.
 세미 클로즈드제어시는(모터 정지시, 회전시 관계없이) 항상모터단엔코더의 위치정보에 기초하여 제어됩니다.
 2. 파라미터 No.62 풀 클로즈드 기능이 유효화할때, 파라미터 No.62 듀얼 F/B필터에 따라 모터F/B신호와리니어스케일 F/B신호를 합성한 듀얼F/B제어가 됩니다.
 이 경우모터 정지시는 풀 클로즈드제어, 모터 동작시는세미 클로즈드제어가되어 제어성능을 향상시킬 수가 있습니다.
 파라미터 No.67의 필터값을1000으로 설정하면 항상 풀 클로즈드가됩니다.

제어모드	항목	내용
세미 클로즈드제어	특징	모터단의 정보에 의해 위치를 제어합니다.
	장점	기계의 영향(기계공진 등)을 받기 어렵기 때문에,서보앰프의 게인값을 올려 정정시간을 단축할 수 있습니다.
	단점	모터단이 정지하고 있어도, 기계단이 진동하고 있거나기계단의 정밀도가나오지 않을 가능성이 있습니다.
듀얼 F/B제어	특징	모터단의 정보와 기계단의 정보에 의해 위치를 제어합니다.
	장점	운전중은모터단, 정지시는 기계단의 정보에 의해 차례차례 변환이라고 제어하는 것으로서 운전중에 게인을 올릴 수가 있어 정정시간을 단축할 수 있습니다. 정지시에는 기계단의 정밀도에서 정지합니다.
	단점	특별히 없음
풀 클로즈드제어	특징	기계단의 정보에 의해 위치를 제어합니다.
	장점	정지시 뿐만 아니라, 동작중에도기계단의 정밀도가 나옵니다.
	단점	기계의 영향(기계공진 등)을 받기 쉽기 때문에서보앰프의 게인값이 오르지 않고 정정시간이 길어집니다.

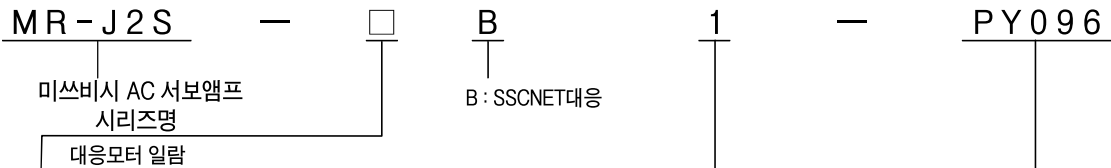
1.3 사양 일람

(1) 서보앰프

항목		서보앰프 MR-J2S-													
		10B	20B	40B	60B	70B	100B	200B	350B	500B	700B	10B1	20B1	40B1	
		-PY096	-PY096	-PY096	-PY096	-PY096	-PY096	-PY096	-PY096	-S096	-S096	-PY096	-PY096	-PY096	
전원	전압 · 주파수 (주1)	삼상 AC200~230V, 50/60Hz 또는 단상 AC230V, 50/60Hz (주2)					삼상 AC200~230V, 50/60Hz (주2)					단상 AC100~120V/50/60Hz			
	허용 전압 변동	삼상 AC170~253V, 50/60Hz 또는 단상 AC207~253V, 50/60Hz					삼상 AC170~253V, 50/60Hz					단상 AC85~127V/50/60Hz			
	허용 주파수 변동	±5% 이내													
제어 방식		정현파 PWM 제어, 전류 제어 방식													
보호 기능		과전류 차단 · 회생 과전압 차단 · 과부하 차단(전자서멀) · 서보모터 과열보호 검출기 이상 보호 · 회생 이상 보호 · 부족전압 · 순시 정전보호 · 과속도 보호 · 오차 과대 보호													
구조		자연냉각, 개방(IP00)					강제냉각, 개방(IP00)					자연냉각, 개방(IP00)			
환경	주위 온도	0 ~ +55℃ (동결이 없을 것), 보존: -20 ~ +65℃ (동결이 없을 것)													
	주위 습도	90%RH 이하 (결로가 없을 것), 보존: 90%RH 이하 (결로가 없을 것)													
	분위기	실내(직사광선이 닿지 않을 것) · 부식성 가스 · 인화성 가스 · 오일미스트 · 먼지가 없을 것													
	표고	해발 1000m 이하													
진동		5.9m/s ² 이하													
질량 [kg]		0.7	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.0	2.0	4.9	7.2	0.7	0.7	1.1	

(주) 1. 조합된 서보모터의 정격출력용량 및 정격회전속도는 기재된 전원전압, 주파수의 경우입니다. 전원 전압강하시는 보증할 수 없습니다.
2. 서보모터와 조합되었을 때의 토크특성은 삼상 AC200~230V 또는 단상 AC230V의 경우입니다.

1.4 형명의 구성



기호	HC-KFS	HC-MFS	HC-SFS	HC-RFS	HC-UFS
10	053, 13	053, 13	-	-	13
20	23	23	-	-	23
40	43	43	-	-	43
60	-	-	52, 53	-	-
70	73	73	-	-	72, 73
100	-	-	81, 102, 103	-	-
200	-	-	121, 201, 152, 202, 153, 203	103, 153	152
350	-	-	301, 352, 353	203	202
500	-	-	502	353, 503	352, 502
700	-	-	702	-	-

기호	전원
없음	삼상 AC200V 또는 단상 AC230V(주1)
2	단상 AC100V(주2)

기호	풀 클로즈드 제어 대응 앰프
PY096	MR-J2S-B타입 0.05~3.5kW
S096	MR-J2S-B타입 5.0, 7.0kW

주) 1. 단상 AC230V는 MR-J2S-70□이하의 서보앰프만 해당됩니다.
2. MR-J2S-40□이하의 서보앰프만 해당됩니다.

주) 표준사양으로 EN, UL, cUL 규격에 대응하고 있습니다.

1.5 시스템 구성

(1) A·B·Z상 차동입력 인터페이스유닛(MR-J2S-CLP01)을 사용하는 경우

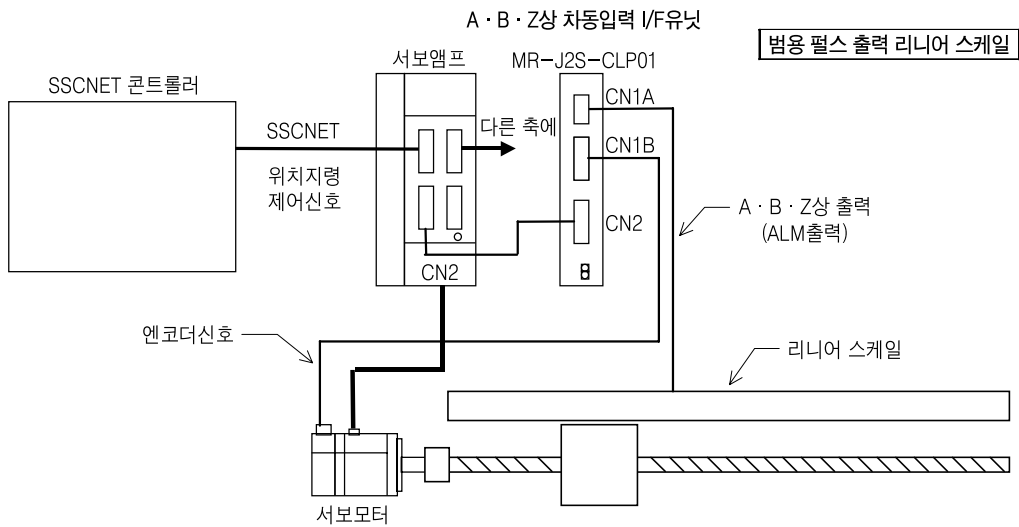
A·B·Z상 차동입력 인터페이스유닛(MR-J2S-CLP01)은 외부 A·B·Z상 펄스를 시리얼 통신 가능한 위치 피드백 신호로 변환합니다.

MR-J2S-CLP01의 출력을 서보앰프 검출기용 컨넥터에 접속함으로써 풀 클로즈드제어가 가능해 집니다.

⚠ 주의

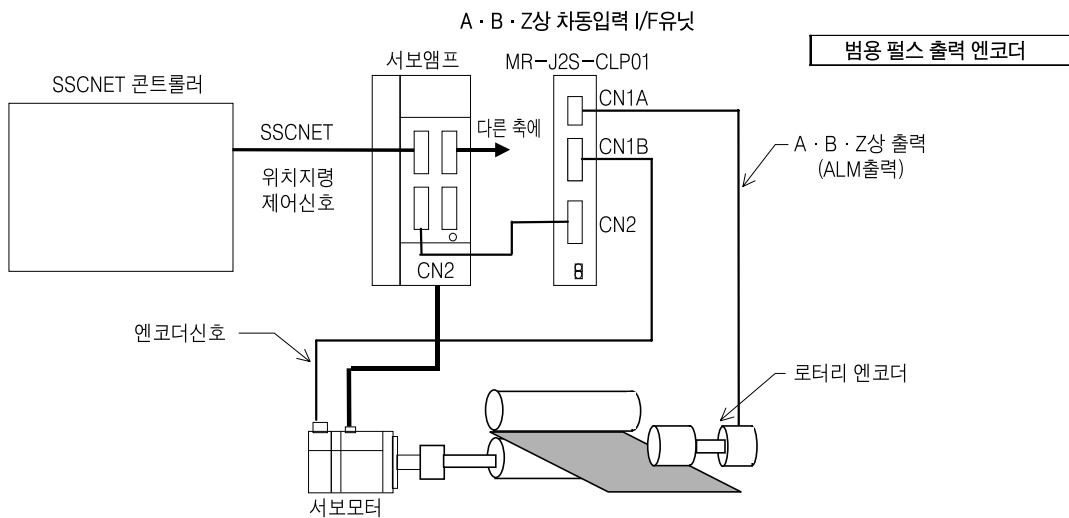
- MR-J2S-CLP01을 사용하는 경우, Z상이 없는 리니어 스케일은 접속할 수 없습니다. Z상이 있는 리니어 스케일을 사용해 주십시오.

●시스템 구성 예1 (A·B·Z상 펄스열 사양 리니어 스케일을 사용하는 경우)



- 주) 1. Z상이 없는 리니어 스케일은 접속할 수 없습니다.
2. 절대위치 검출시스템에는 대응하고 있지 않습니다.

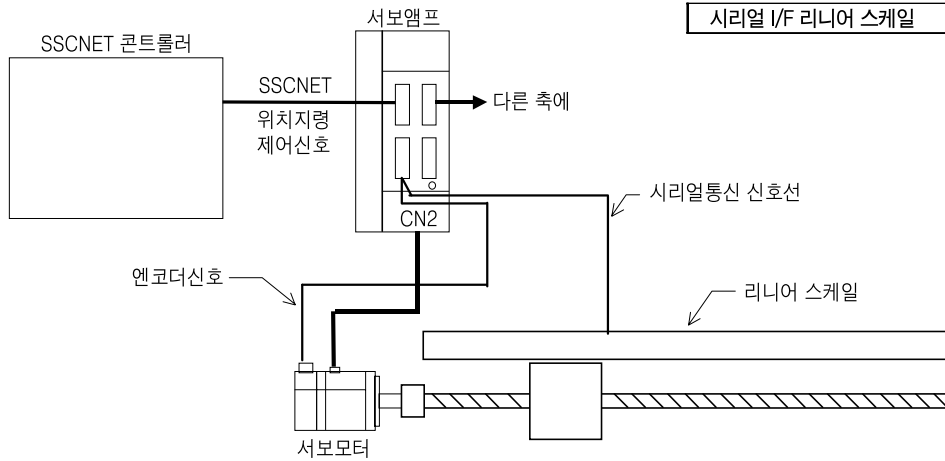
●시스템 구성 예2 (A·B·Z상 펄스열 사양 로터리 엔코더를 사용한 경우)



- 주) 1. Z상이 없는 로터리 엔코더는 접속할 수 없습니다.
2. 절대위치 검출시스템에는 대응하고 있지 않습니다.
3. 이 예에서는, 재료(워크)가 없는 경우 풀 클로즈드제어는 할 수 없습니다.

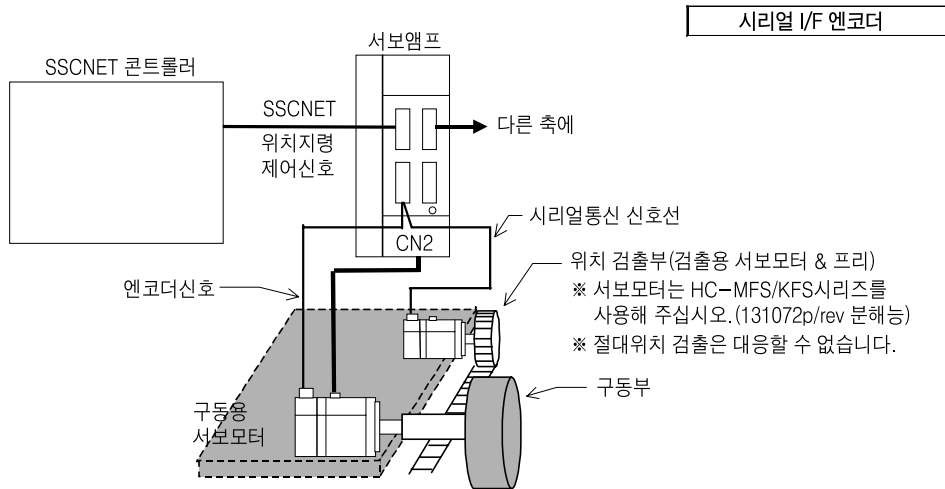
(2) A·B·Z상 차동입력 인터페이스유닛(MR-J2S-CLP01)을 사용하지 않는 경우

●시스템 구성 예3 (시리얼통신 사양 리니어 스케일을 사용한 경우)



주) ABS타입 리니어 스케일을 사용했을 경우, 절대위치 검출시스템에 대응이 가능합니다.
단, 배터리(MR-BAT)는 필요하지 않습니다.

●시스템 구성 예4 (시리얼통신 사양 서보모터를 사용한 경우)



주) 1. 위치 검출부에는 서보모터 HC-KFS시리즈 또는 HC-MFS시리즈를 사용해 주십시오.
2. 절대위치 검출시스템에는 대응하고 있지 않습니다.

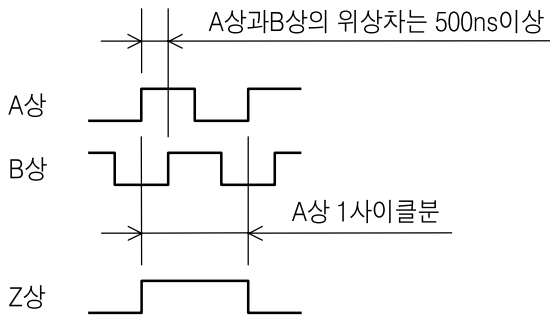
제2장 리니어 스케일

리니어 스케일의 사양, 성능, 보증 등에 대한 상세내용에 대해서는 리니어 스케일 메이커에 문의해 주십시오.

2.1 대응 리니어 스케일 일람

스케일 타입	메이커	형명	분해능	정격속도 (주1)	유효 측정길이 (최대)	통신 방식	절대위치 시스템	
미쓰비시 시리즈 인터페이스 대응	ABS 타입	(주) 미쯔토요	AT343A	0.05 μ m	2.0m/s	3,000mm	2선식	○
			AT543A			1,500mm		
		하이덴하인(주)	LC491M	0.05 μ m	2.0m/s	2,040mm	4선식	○
	INC 타입	소니·프레시즌 테크놀로지(주)	SL710 + PL101R + MJ830	0.2 μ m (주2)	6.4m/s	3,000mm	2선식	×
			SH13 + MJ830	0.005 μ m (주2)	1.4m/s	1,240mm		×
		레니쇼(주)	RGH26P	5.0 μ m	4.0m/s	70,000mm	2선식	×
			RGH26Q	1.0 μ m	3.2m/s			×
RGH26R	0.5 μ m	1.6m/s	×					
A/B/Z상 차동출력 (MR-CLP01 사용) A/B/Z 신호 필요 (주3)	INC 타입	지정 없음	(주3)	스케일에 의존 (주4)	스케일에 의존	스케일에 의존	2선식	×

- 주) 1. 리니어 서보모터의 속도 상한값은 리니어 서보모터의 최대속도와 리니어 스케일의 정격속도의 작은편의 값이 됩니다.
- 2. 인터포레이터(MJ830 : 소니·프레시즌 테크놀로지(주) 제품)의 설정에 의해 바뀝니다. 분해능은, 최소분해능 ~5 μ m의 범위내에서 설정해 주십시오.
- 3. A상 펄스와 B상 펄스의 위상차는 500ns 이상, Z상 펄스폭은 A상 펄스의 1사이클분 이상의 폭이 필요합니다. 또한 Z상은 A상/B상과 동기하고 있을 필요가 있습니다.



- 4. 허용분해능범위는 0.005~5 μ m입니다. 이 범위내에서 리니어스케일을 선정하시기 바랍니다.

【리니어 스케일의 취급에 대하여】

리니어 스케일의 취급을 잘못 할 경우, 알람의 발생과 위치 편차 등이 발생할 경우가 있습니다. 그와 같은 경우는 리니어 스케일의 설치에 대해서도 확인하시기 바랍니다.

■ 리니어 스케일의 일반적인 확인사항

- (a) 헤드, 스케일 간의 갭(gap)은 적정인가?
- (b) 스케일 헤드부에 롤링 요인(스케일 헤드부의 덜거덕거림)이 발생하지 않는가?
- (c) 스케일면에 오염이나 흠집은 없는가?
- (d) 진동, 온도는 사양범위 내인가?
- (e) 오버슈트 등에 의한 속도가 허용범위를 초과하지 않았는가?

※ 상세한 확인사항에 대해서는 스케일 메이커에 문의 바랍니다.

2.1.1 주식회사 미쯔요제 리니어 스케일 (ABS타입)

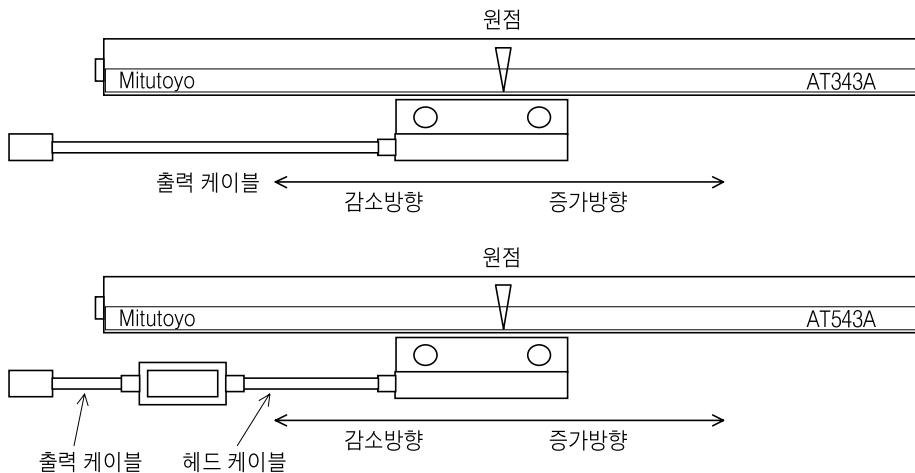
● 사양 참고

본 리니어 스케일의 사양에 대해서는 (주)미쯔요 메이커에 문의하시기 바랍니다.

항목	사양	
형 명	AT343A-□□□	AT543A-□□□
방 식	정전용량(靜電容量)식, 광전(光電)식 복합형	
유효 측정 길이	100~3,000mm	100~1,500mm
분 해 능	0.05 μm	
지시 정밀도 (20℃)	100~1,500mm : 3+3L/1,000 μm 1,600mm~3,000mm : 5+5L/1,000 μm L : 유효측정길이	100~1,500mm : 3+3L/1,000 μm L : 유효측정길이
공급 전 원 전 압	5V ± 5%	
소 비 전 류	Max. 250mA	Max. 270mA
정 격 응 답 속 도	20m/s	
최 대 응 답 속 도	20m/s	
사 용 온 도 범 위	0~45℃(동결이 없을 것)	0~50℃(동결이 없을 것)
사 용 습 도 범 위	20~80%RH(결로가 없을 것)	
보 존 온 도 범 위	-20~70℃(동결이 없을 것)	
보 존 습 도 범 위	20~80%RH(결로가 없을 것)	
방 진 방 수 성	IP53상당(미쯔요제품 리니어 스케일의 취급설명서의 지시 방법에 따르는 경우)	
내 진 동 성	1.00m/s ² (55~2000Hz)	150m/s ² (55~2000Hz)
내 충 격 성	150m/s ² (1/2sin, 11ms)	200m/s ² (1/2sin, 11ms)
접 동 력	5N 이하	
출 력 신 호	사티얼통신 대응	
출 력 케 이 블	(주)미쯔요제품 옵션 Part No. 09BAA598A-C : 0.2, 2, 3m	표준부속품 헤드 케이블 5m+출력 케이블 1m
접 속 케 이 블 (미쓰비시 옵션)	제3장의 표준 접속예를 참고하여 제작해 주십시오. MR-J2SCLCBL02M-P-H를 사용했을 경우는, 아래의 미쓰비시 케이블도 사용할 수 있습니다.(주1) 출력케이블길이 0.2m : MR-JCCBL2, 5, 10M-H 2m : MR-JCCBL2, 5M-H 3m : MR-JCCBL2M-H	제3장의 표준 접속예를 참고하여 제작해 주십시오. MR-J2SCLCBL02M-P-H를 사용했을 경우는 아래의 미쓰비시 케이블도 사용할 수 있습니다.(주1) MR-JCCBL2, 5, 10M-H

- 주 1. MR-JCCBL□M-L 및 MR-JCCBL20M-H 이상(20m 이상 케이블)은 사용할 수 없습니다.
2. 절대위치검출시스템을 구축하려면 배터리(MR-BAT)는 필요하지 않습니다.

● 스케일 유닛 구성 참고



2. 리니어 스케일

● AT343A 및 AT543A 설치 치수표 참고

P.7 외형치수도의 L0~L4, 설치 블럭수 또는 고정용 홀을 기재하고 있습니다.

(치수 단위 :mm)

형 명	유효 측정길이 L0	최대 이동길이 L1	전체 길이 L2	설치 블럭 고정 피치		설치 블럭수 (개)	형 명	유효 측정길이 L0	최대 이동길이 L1	전체 길이 L2	설치 블럭 고정 피치		설치 블럭수 (개)
				L3	L4						L3	L4	
AT343A-300	300	330	440	220	150	3	AT343A-1300	1300	1360	1470	735	325	5
AT343A-350	350	380	490	245	175		AT343A-1400	1400	1460	1570	785	350	
AT343A-400	400	430	540	270	200		AT343A-1500	1500	1560	1670	835	375	
AT343A-450	450	480	590	295	225		AT343A-1600	1600	1690	1800	900	400	
AT343A-500	500	540	650	325	250		AT343A-1700	1700	1790	1900	950	425	
AT343A-600	600	650	760	380	300		AT343A-1800	1800	1890	2000	1000	450	7
AT343A-700	700	760	870	435	350		AT343A-2000	2000	2100	2210	1105	335	
AT343A-750	750	810	920	460	375		AT343A-2200	2200	2300	2410	1205	370	
AT343A-800	800	860	970	485	400		AT343A-2400	2400	2500	2610	1305	400	
AT343A-900	900	960	1070	535	450		AT343A-2500	2500	2600	2710	1355	315	
AT343A-1000	1000	1060	1170	585	500	AT343A-2600	2600	2700	2810	1405	325	9	
AT343A-1100	1100	1260	1270	635	275	AT343A-2800	2800	2900	3010	1505	350		
AT343A-1200	1200	1260	1370	685	300	AT343A-3000	3000	3050	3210	1605	375		

형 명	유효 측정길이 L0	최대 이동길이 L1	설치 공정용 홀위치 L2	전체 길이 L3	설치 블럭수 (개)	형 명	유효 측정길이 L0	최대 이동길이 L1	설치 공정용 홀위치 L2	전체 길이 L3	설치 블럭수 (개)
AT543A-100	100	120	12.5	225	3	AT543A-700	700	720	12.5	825	9
AT543A-150	150	170	37.5	275	3	AT543A-750	750	770	37.5	875	9
AT543A-200	200	220	12.5	325	4	AT543A-800	800	820	12.5	925	10
AT543A-250	250	270	37.5	375	4	AT543A-900	900	920	12.5	1025	11
AT543A-300	300	320	12.5	425	5	AT543A-1000	1000	1020	12.5	1125	12
AT543A-350	350	370	37.5	475	5	AT543A-1100	1100	1120	12.5	1225	13
AT543A-400	400	420	12.5	525	6	AT543A-1200	1200	1220	12.5	1325	14
AT543A-450	450	470	37.5	575	6	AT543A-1300	1300	1320	12.5	1425	15
AT543A-500	500	520	12.5	625	7	AT543A-1400	1400	1420	12.5	1525	16
AT543A-600	600	620	12.5	725	8	AT543A-1500	1500	1520	12.5	1625	17

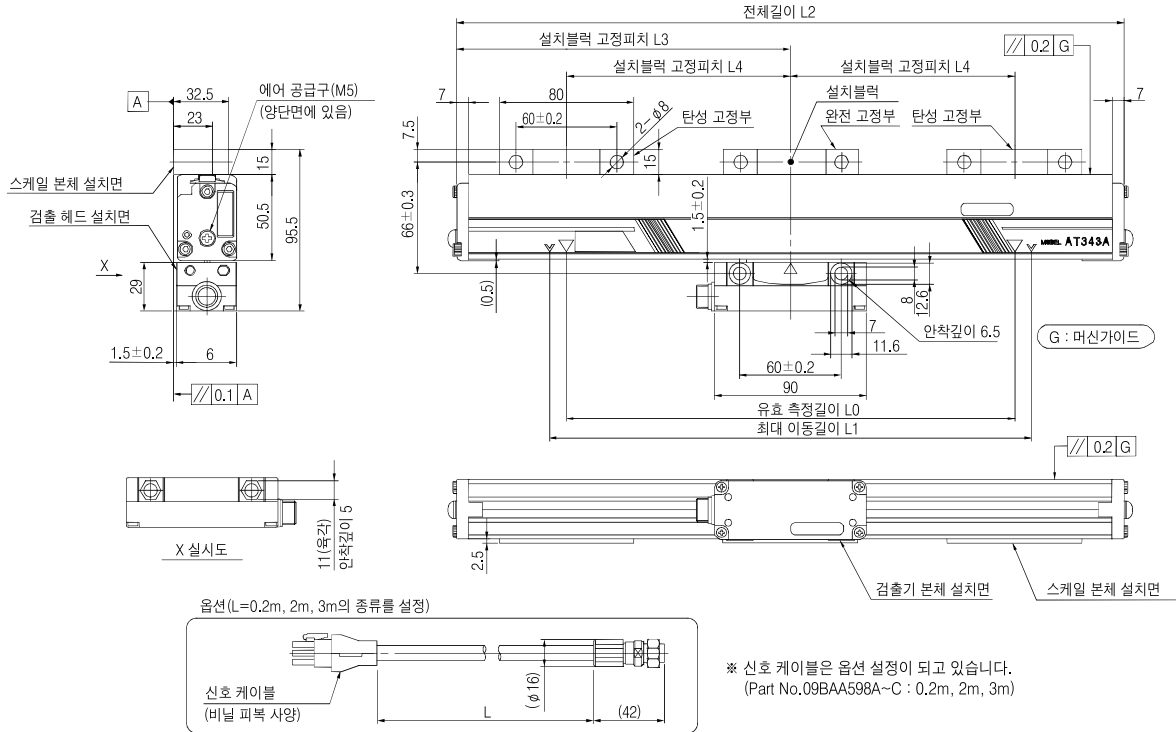
● AT343A 외형치수도 참고

(치수단위 : mm)

유효 측정길이 300mm~3000mm의 경우

본 외형치수도는 (주)미쯔토요 제품의 데이터에 근거하여 기재 했습니다.

본 외형치수도에 대해서는 (주)미쯔토요 메이커에 문의하시기 바랍니다.

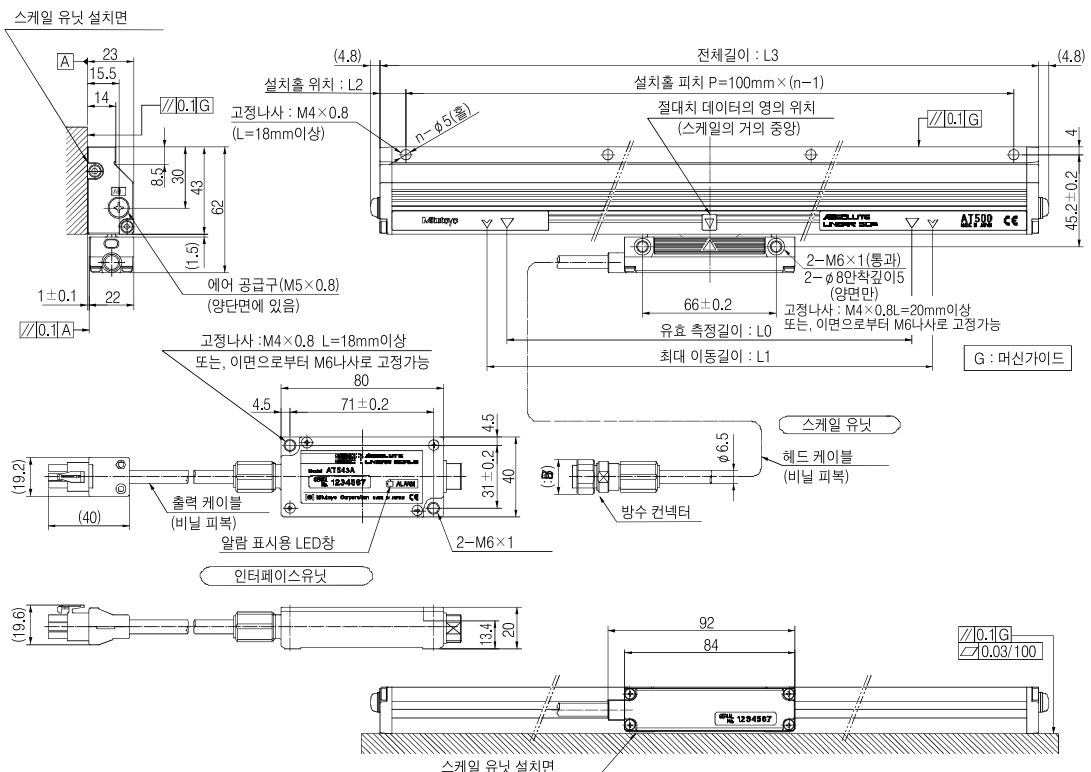


● AT543A 외형치수도 참고

(치수단위 : mm)

본 외형치수도는 (주)미쯔토요 제품의 데이터에 근거하여 기재 했습니다.

본 외형치수도에 대해서는 (주)미쯔토요 메이커에 문의하시기 바랍니다.



● 접속케이블 결선 예 (1)

서보앰프의 CN2에 직접 리니어 스케일을 접속하는 경우의 케이블 배선 예를 나타냅니다.

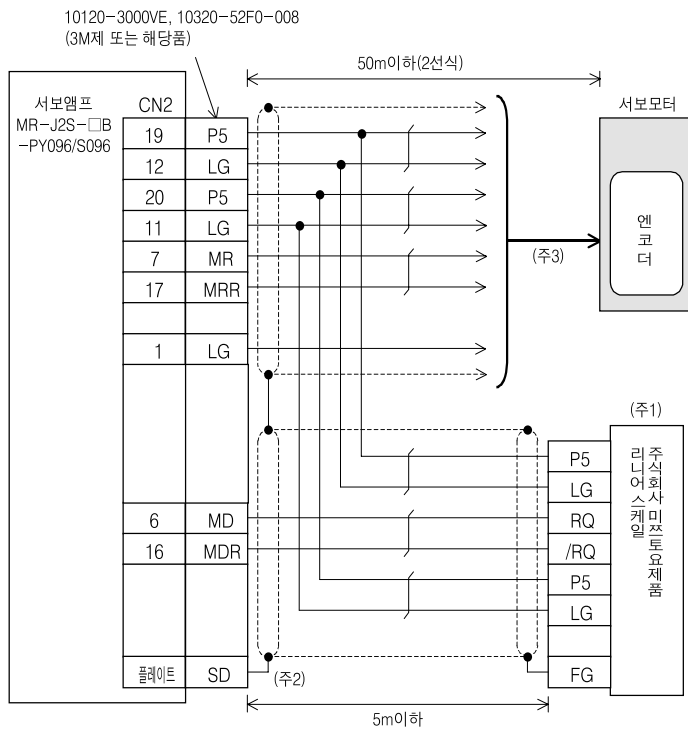
(1) 배선길이 5m까지의 결선 예

(아래와 같이 사용상의 조합을 했을 경우의 결선 예입니다.)

【사용상의 조합】

사용 전선사이즈	스케일 형명	스케일출력케이블 사양
AWG24	AT343A	(주)미쯔토요제품출력케이블 2m
AWG24	AT543A	(주)미쯔토요제품출력케이블 1m

【결선 예】



【리니어 스케일출력 컨넥터】 (주4)

적합 하우징	172161-9 (AMP 해당)	RDAD-15S-LNA (히로세전기 해당)
RQ	1	7
/RQ	2	8
P5 (+5V)	7	3, 4
LG (0V)	8	1, 2
FG	9	15

- 주) 1. 본 사양서에 기재되지 않은 리니어 스케일을 접속하지 말아주십시오.
 2. 실드선은 확실히 컨넥터에 플레이트(그랜드 플레이트)에 접속해 주십시오.
 3. 서보모터에의 배선에 대해서는, 제3장 표준 접속에 및 MR-J2S-CB 표준품의 기술자료집을 참조해 주십시오.
 4. 리니어 스케일출력의 출력케이블 및 컨넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세내용에 대해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.

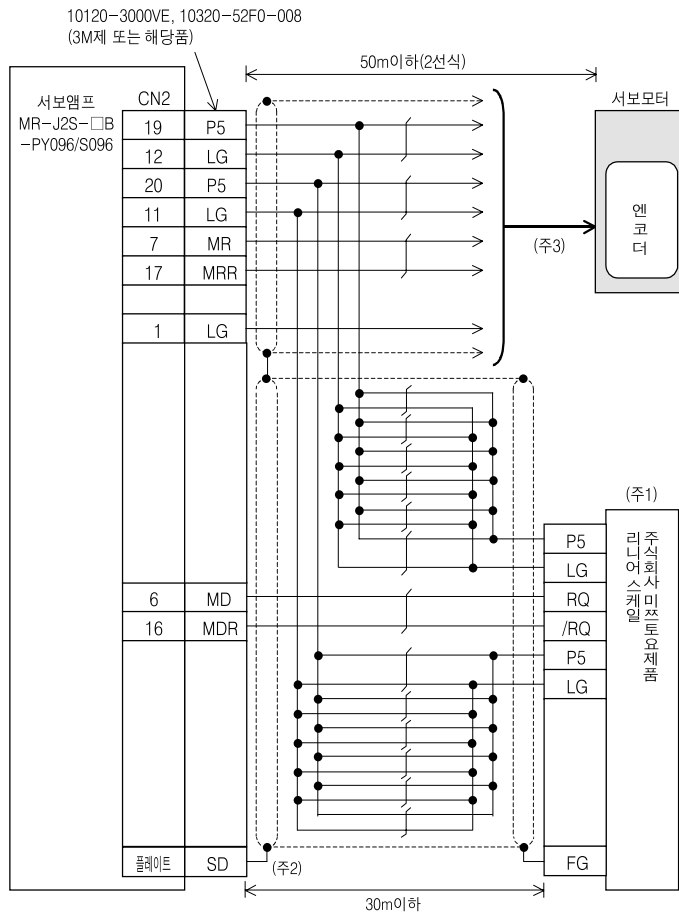
(2) 배선길이 5~30m까지의 결선 예
(아래와 같이 사용상의 조합을 했을 경우의 결선 예입니다.)

【사용상의 조합】

사용 전선사이즈	스케일 형명	스케일측 출력케이블 사양
AWG24	AT343A	(주)미쯔토요제품 출력케이블 0.2m
AWG22	AT543A	(주)미쯔토요제품 출력케이블 1m

【결선 예】

배선길이는 최대 30m까지 대응 가능하지만, (아래표 참조) 배선길이에 따라 LG 및 P5의 접속수를 변경할 필요가 있습니다.



배선길이	LG, P5접속수
~ 5m	2 Pair
~ 10m	4 Pair
~ 15m	6 Pair
~ 20m	8 Pair
~ 25m	10 Pair
~ 30m	12 Pair

【리니어 스케일측 컨넥터】 (주4)

적합 하우징	172161-9 (AMP 해당)	RDAD-15S-LNA (히로세전기 해당)
RQ	1	7
/RQ	2	8
P5 (+5V)	7	3, 4
LG (0V)	8	1, 2
FG	9	15

- 주) 1. 본 사양서에 기재되지 않은 리니어 스케일을 접속하지 말아 주십시오.
- 2. 실드선은 확실히 컨넥터에 플레이트(그라운드 플레이트)에 접속해 주십시오.
- 3. 서보모터에의 배선에 대해서는, 제3장 표준 접속 예 및 MR-J2S-□B 표준품의 기술자료집을 참조해 주십시오.
- 4. 리니어 스케일측의 출력케이블 및 컨넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세내용에 대해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.

● 접속케이블 결선 예 (2)

서보앰프의 CN2에 옵션케이블 MR-J2SCLCBL02M-P-H를 사용하여, 리니어 스케일을 접속하는 경우의 케이블 배선 예를 나타냅니다.

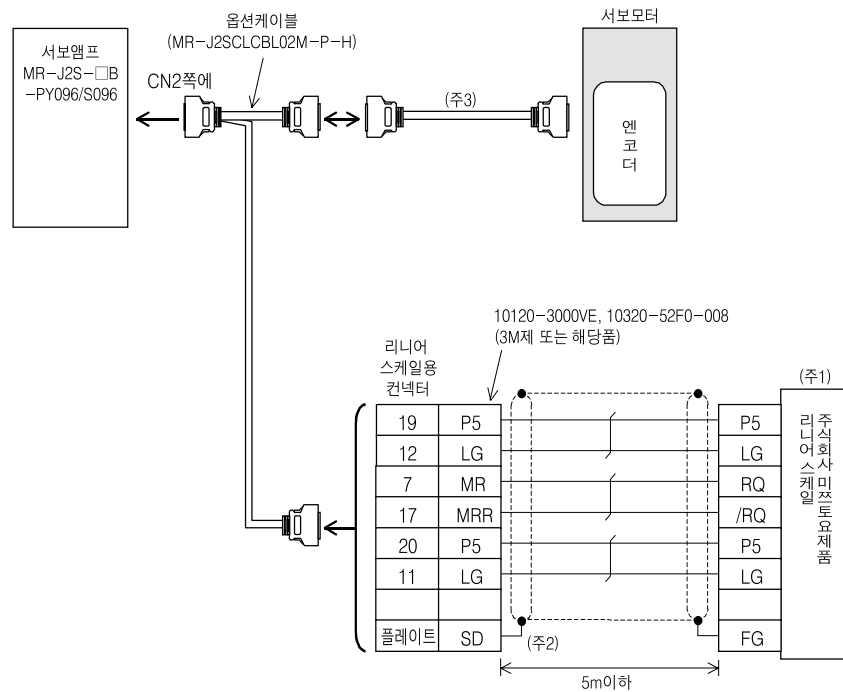
(1) 배선길이 5m까지의 결선 예

(아래와 같이 사용상의 조합을 했을 경우의 결선 예입니다.)

【사용상의 조합】

사용 전선사이즈	스케일 형명	스케일측 출력케이블 사양
AWG24	AT343A	(주)미쯔토요제품 출력케이블 2m
AWG24	AT543A	(주)미쯔토요제품 출력케이블 1m

【결선 예】



【리니어 스케일측 컨넥터】 (주4)

적합 하우징	172161-9 (AMP 해당) (주5)	RDAD-15S-LNA (히로세전기 해당)
RQ	1	7
/RQ	2	8
P5 (+5V)	7	3, 4
LG (0V)	8	1, 2
FG	9	15

- 주) 1. 본 사양서에 기재되지 않은 리니어 스케일을 접속하지 않아 주십시오.
 2. 실드선은 확실히 컨넥터에 플레이트(그라운드 플레이트)에 접속해 주십시오.
 3. 서보모터에의 배선에 대해서는, 제3장 표준 접속예 및 MR-J2S-□B 표준품의 기술자료집을 참조해 주십시오.
 4. 리니어 스케일측의 출력케이블 및 컨넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세내용에 대해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.
 5. MR-J2SCLCBL02M-P-H를 사용할 경우, 리니어 스케일 접속케이블에 미쓰비시 옵션케이블을 사용할 수가 있습니다.

스케일 형명	스케일측 출력케이블 길이	미쓰비시 옵션 케이블 형명
AT343A	0.2m	MR-JCCBL2, 5, 10M-H
	2m	MR-JCCBL2, 5M-H
	3m	MR-JCCBL2M-H
AT543A	1m	MR-JCCBL2, 5, 10M-H

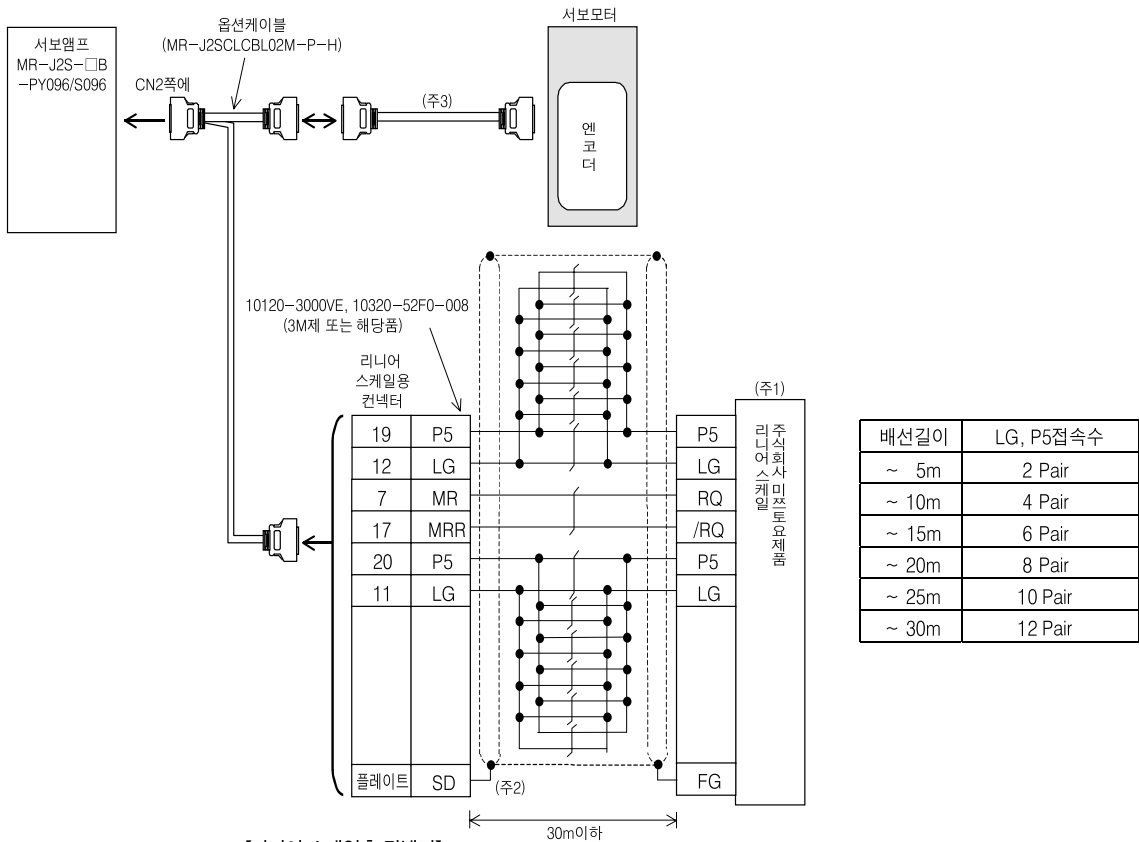
(2) 배선길이 5~30m까지의 결선 예 (아래와같이 사용상의 조합을 했을 경우의 결선 예입니다)

【사용상의 조합】

사용 전선사이즈	스케일 형명	스케일축 출력케이블 사양
AWG24	AT343A	(주)미쯔토요제품 출력케이블0.2m
AWG22	AT543A	(주)미쯔토요제품 출력케이블1m

【결선 예】

배선길이는 최대 30m까지 대응 가능하지만, (아래표 참조) 배선길이에 따라 LG 및 P5의 접속수를 변경할 필요가 있습니다.



【리니어 스케일축 컨넥터】 (주4)

적합 하우징	172161-9 (AMP 해당) (주5)	RDAD-15S-LNA (히로세전기 해당)
RQ	1	7
/RQ	2	8
P5 (+5V)	7	3, 4
LG (0V)	8	1, 2
FG	9	15

- 주) 1. 본 사양서에 기재되지 않은 리니어 스케일을 접속하지 마아 주십시오.
- 2. 실드선은 확실히 컨넥터에 플레이트(그랜드 플레이트)에 접속해 주십시오.
- 3. 서보모터에의 배선에 대해서는, 제3장 표준 접속에 및 MR-J2S-□B 표준품의 기술자료집을 참조해 주십시오.
- 4. 리니어 스케일축의 출력케이블 및 컨넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세내용에 대해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.
- 5. MR-J2SCLCBL02M-P-H를 사용할 경우, 리니어 스케일 접속케이블에 미쓰비시 옵션케이블을 사용할 수가 있습니다.

스케일 형명	스케일축 출력케이블 길이	미쓰비시 옵션 케이블 형명
AT343A	0.2m	MR-JCCBL2, 5, 10M-H
	2m	MR-JCCBL2, 5M-H
	3m	MR-JCCBL2M-H
AT543A	1m	MR-JCCBL2, 5, 10M-H

2.1.2 하이덴하인주식회사제품 리니어 엔코더 (리니어 스케일) (ABSE타입) 대응 예정

● 사양 참고 대응 예정

본 리니어 엔코더(리니어스케일)의 사양에 대해서는 하이덴하인(주) 메이커에 문의하시기 바랍니다.

항목	사양
형 명	LC491M
방 식	광전주사(走査)방식
유효 측정 길이	70~2,040mm
분 해 능	0.05 μ m
정 도 등 급 (20℃)	$\pm 5 \mu$ m $\pm 3 \mu$ m (유효측정길이 1240까지)
공 급 전 원 전 압	5V \pm 5% 리니어 엔코더측에
소 비 전 류	Max. 300mA
정 격 응 답 속 도	2.0m/s
최 대 응 답 속 도	2.0m/s
사 용 온 도 범 위	0~50℃(동결이 없을 것) (주2)
보 존 온 도 범 위	-20~70℃(동결이 없을 것)
방 진 · 방 수 성	IP53 (하이덴하인제 리니어 엔코더의 매뉴얼에 따라 설치했을 경우) IP64(압축공기 주입의 경우)
내 진 동 성	100m/s ² (DINIEC 68-2-6) 마운팅그스파 없음 150m/s ² (DINIEC 68-2-6) 마운팅그스파 있음
내 충 격 성	150m/s ² (DINIEC 68-2-6) (11ms)
필 요 이 송 력	5N 이하
출 력 신 호	시리얼통신 대응
출 력 케 이 블	337 439- $\times\times$ (17핀 커플링), 367 425-0 \times (20핀) 등 (주1)
접 속 케 이 블	제3장의 표준 접속 예를 참조하여 제작해 주십시오.

- 주) 1. 옵션케이블 MR-J2SQLBL02M-P-H를 사용했을 경우, 367 425- $\times\times$ (5m이하)로 직접 제작할 수 있습니다.
 2. 리니어 엔코더(리니어 스케일)는 사용온도에 매우 민감합니다. 50℃를 초과할 경우, 알람이 발생할 가능성이 있습니다. 사용온도에 대해서는 특별히 주의해, 온도변화의 마진을 확보하는 것을 권장합니다.
 3. 절대위치 검출시스템을 구축하려면 배터리(MR-BAT)는 필요하지 않습니다.

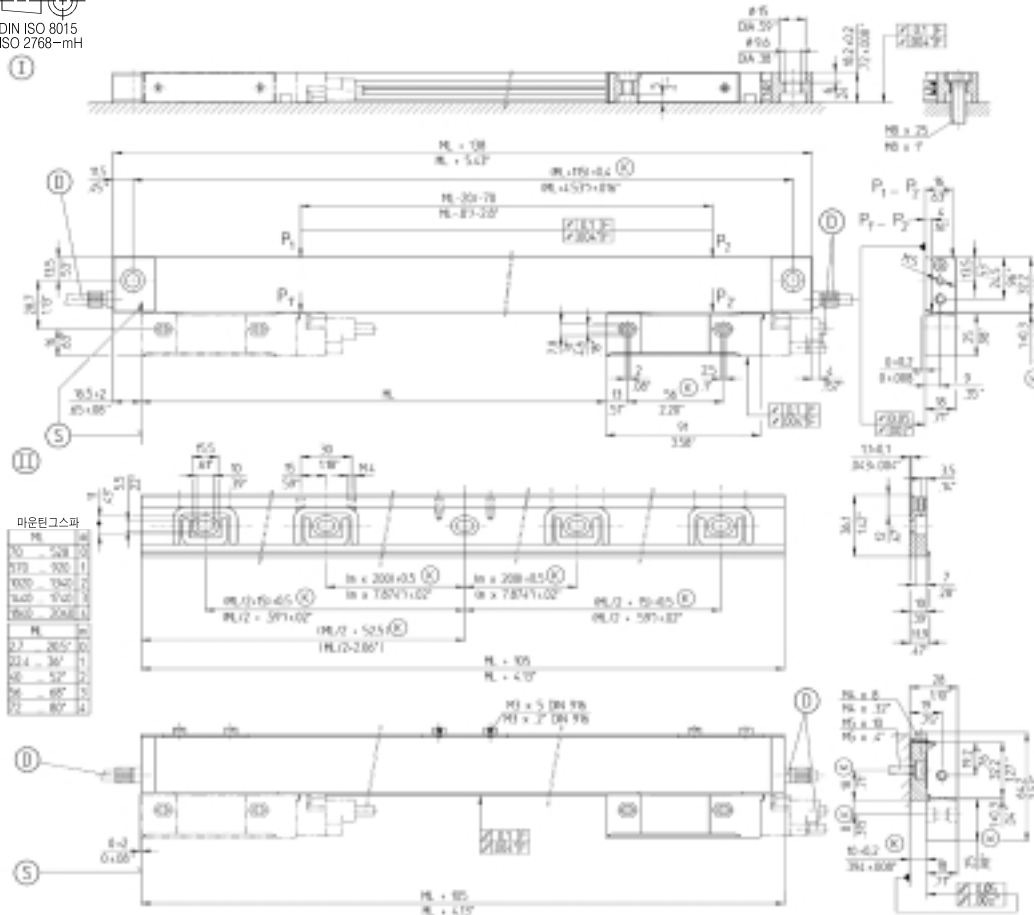
● 리니어 엔코더(리니어스케일)유닛 구성 참고 대응 예정



● LC491M 외형치수도 참고 대응 예정

(치수단위:mm)

본 외형치수도는 하이덴하인(주) 제품의 데이터에 근거하여 기재했습니다.
본 외형치수도에 대해서는 하이덴하인(주) 메이커에 문의하시기 바랍니다.



마운팅그스파

H	30
30	50
50	75
75	100
100	150
150	200
200	300
300	400
400	500
500	600
600	700
700	800
800	900
900	1000

- ① = 마운팅그스파 없음
- ② = 마운팅그스파 첨부
- F = 머신가이드
- P = 조정용 계측점
- ⊗ = 기계 설치시의 치수 공차
- ⊕ = 압축공기 주입구
- ⊙ = 측정길이 개시점(pos:20mm)

● 접속케이블 결선 예 (1)

서보앰프의 CN2에 직접 리니어 엔코더(리니어 스케일)를 접속하는 경우의 케이블 배선 예를 나타냅니다.

⚠ 주의

- 하이덴 하인(주)의 리니어 엔코더(리니어 스케일)를 사용하는 경우는 통신방식이 4선식이 됩니다.
- 시리얼 엔코더 케이블 선택(파라미터 No.23)을 아래와 같이 변경해 주십시오.
- 잘못한 값을 설정했을 경우, 서보알람(AL70)이 발생합니다.

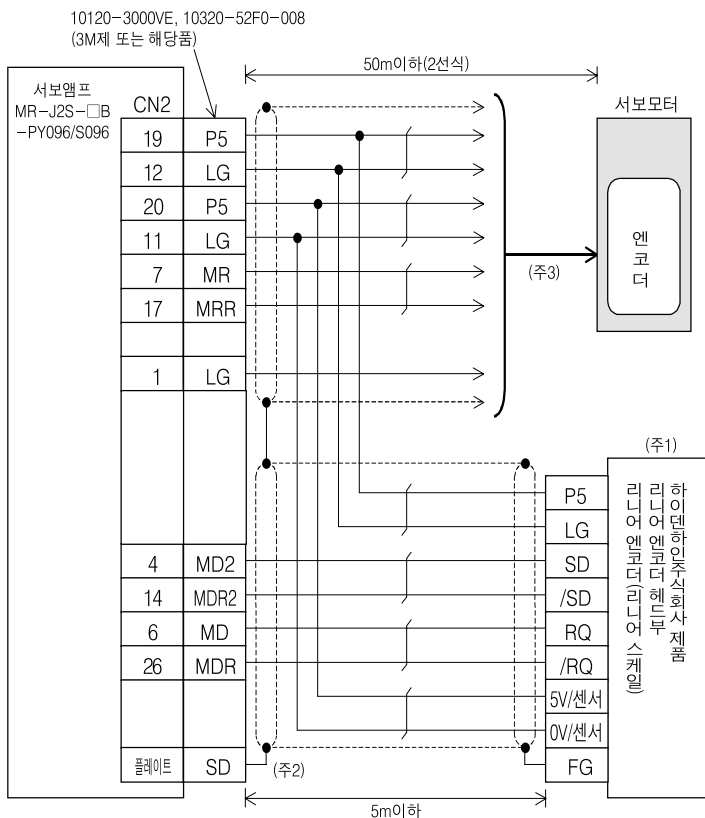
Pr.23 = □2□□ (4선식 설정을 유효로 합니다.)

(1) 배선길이 5m까지의 결선 예
(아래와 같이 사용상의 조합을 했을 경우의 결선 예입니다.)

【사용상의 조합】

사용 전선사이즈	스케일 형명	스케일출력케이블 사양
AWG22	LC491M	하이덴하인(주) 제품 출력케이블 0.5m

【결선 예】



【리니어 스케일출력 컨넥터】 (주4)

적합 하우징	17핀 컷 링크 291697-26(메스) (하이덴하인제품)	20핀 컨넥터 (3M제 해당)
SD	14	6
/SD	17	16
RQ	8	7
/RQ	9	17
5V	7	20
0V	10	1
5V/센서	1	19
0V/센서	4	11

- 주) 1. 본 사양서에 기재되지 않은 리니어 스케일을 접속하지 않아 주십시오.
 2. 실드선은 확실히 컨넥터에 플레이트(그랜드 플레이트)에 접속해 주십시오.
 3. 서보모터에의 배선에 대해서는, 제3장 표준 접속예 및 MR-J2S-□B 표준품의 기술자료집을 참조해 주십시오.
 4. 리니어 스케일출력 케이블 및 컨넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세내용에 대해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.

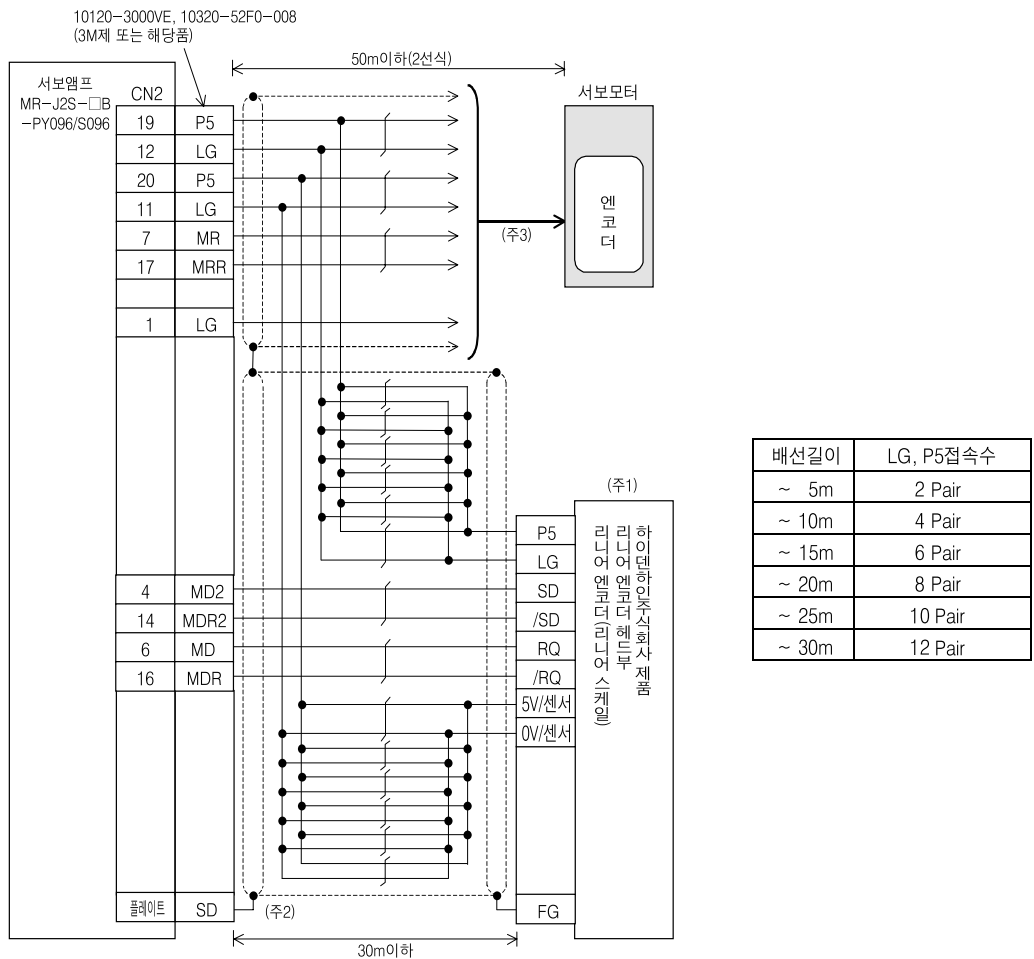
(2) 배선길이 5~30m까지의 결선 예
(아래와 같이 사용상의 조합을 했을 경우의 결선 예입니다.)

【사용상의 조합】

사용전선사이즈	스케일 형명	스케일축출력케이블 사양
AWG22	LC491M	하이덴하인(주) 제품 출력케이블 0.5m

【결선 예】

배선길이는 최대 30m까지 대응 가능하지만, (아래표 참조) 배선길이에 따라 LG 및 P5의 접속수를 변경할 필요가 있습니다.



【리니어 스케일축 컨넥터】 (주4)

적합 하우징	17핀 컷 링크 291697-26(메스) (하이덴하인제품)	20핀 컨넥터 (3M제 해당)
SD	14	6
/SD	17	16
RQ	8	7
/RQ	9	17
5V	7	20
0V	10	1
5V/센서	1	19
0V/센서	4	11

1. 본 사양서에 기재되지 않은 리니어 스케일을 접속하지 말아 주십시오.
2. 실드선은 확실히 컨넥터에 플레이트(그라운드 플레이트)에 접속해 주십시오.
3. 서보모터에의 배선에 대해서는, 제3장 표준 접속 예 및 MR-J2S-□B 표준품의 기술자료집을 참조해 주십시오.
4. 리니어 스케일축의 출력케이블 및 컨넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세내용에 대해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.

● 접속케이블 결선 예 (2)

서보앰프의 CN2에 옵션케이블 MR-J2SCLCBL02M-P-H를 사용하여, 리니어 스케일을 접속하는 경우의 케이블 배선 예를 나타냅니다.

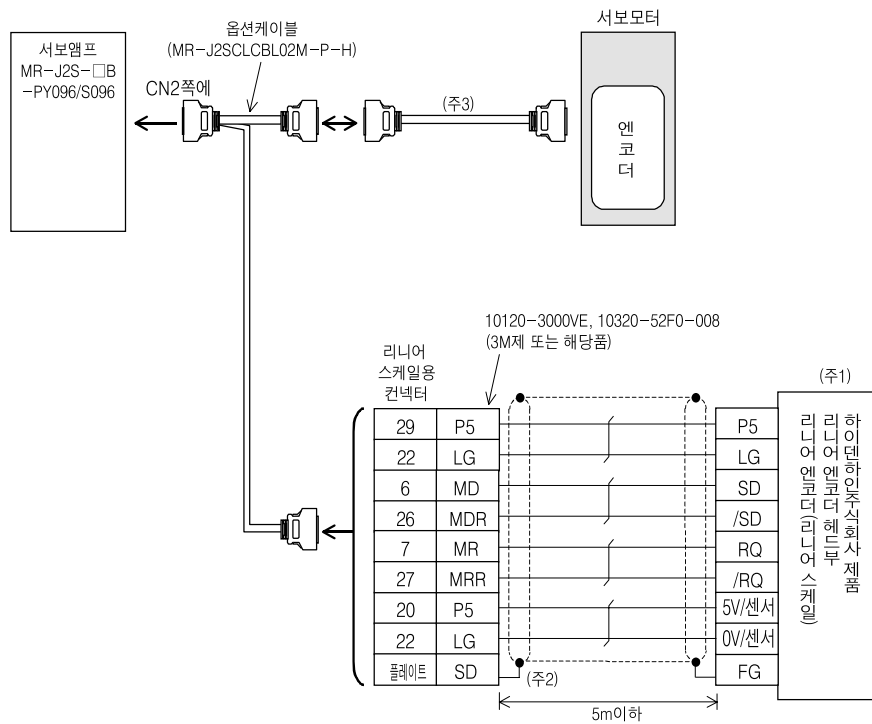
(1) 배선길이 5m까지의 결선 예

(아래와 같이 사용상의 조합을 했을 경우의 결선 예입니다.)

【사용상의 조합】

사용 전선사이즈	스케일 형명	스케일측 출력케이블 사양
AWG22	LC491M	하이덴하인(주) 제품 출력케이블0.5m

【결선 예】



【리니어 스케일측 컨넥터】 (주4)

적합 하우징	17핀 컷 링크 291697-26(메스) (하이덴하인제품)	20핀 컨넥터 (3M제 해당)
SD	14	6
/SD	17	16
RQ	8	7
/RQ	9	17
5V	7	20
0V	10	1
5V/센서	1	19
0V/센서	4	11

- 주) 1. 본 사양서에 기재되지 않은 리니어 스케일을 접속하지 않아 주십시오.
 2. 실드선은 확실히 컨넥터에 플레이트(그랜드 플레이트)에 접속해 주십시오.
 3. 서보모터에의 배선에 대해서는, 제3장 표준 접속예 및 MR-J2S-□B 표준품의 기술자료집을 참조해 주십시오.
 4. 리니어 스케일측의 출력케이블 및 컨넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세내용에 대해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.
 5. MR-J2SCLCBL02M-P-H를 사용했을 경우에 직접 접속할 수가 있습니다.

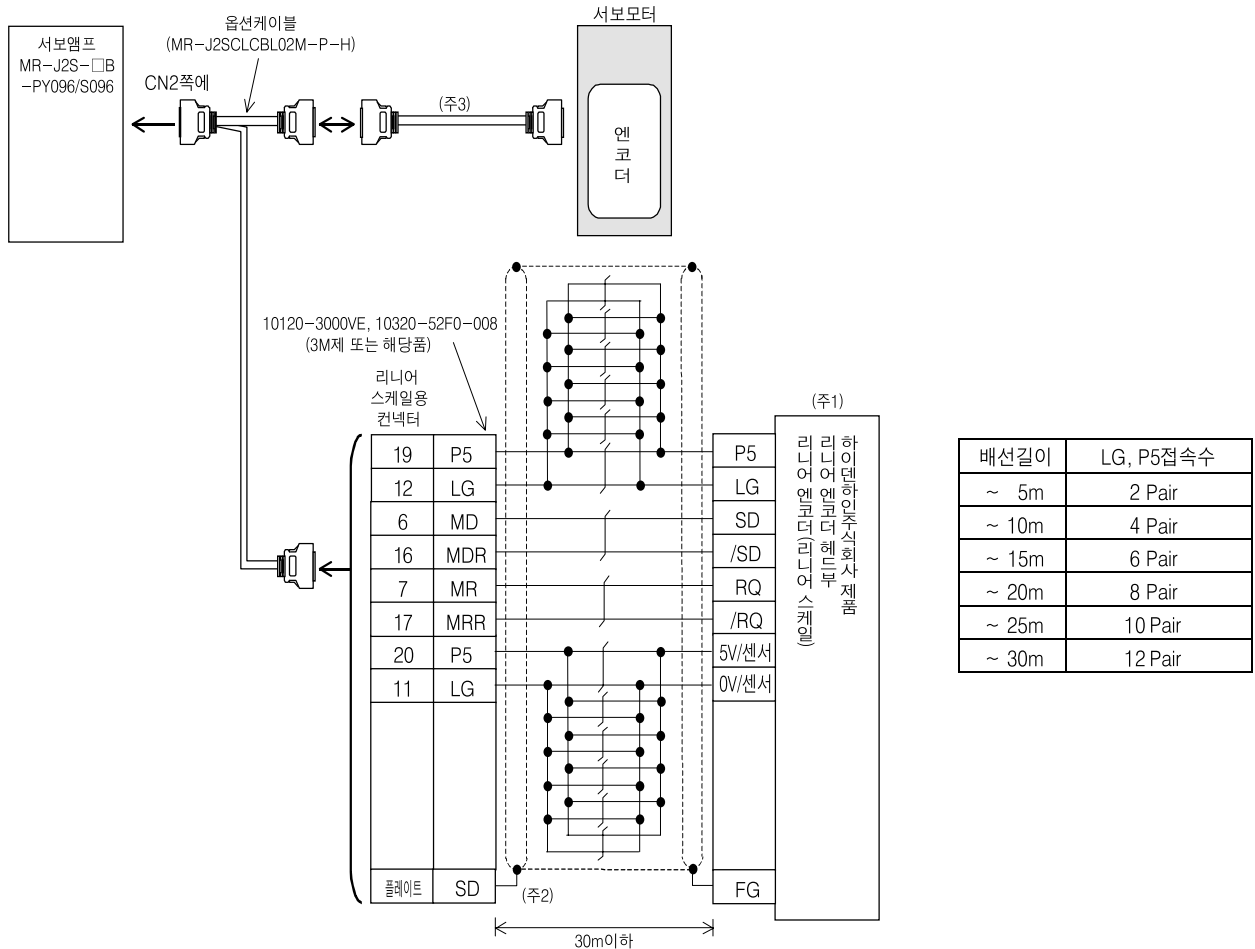
(2) 배선길이 5~30m까지의 결선 예
(아래와 같이 사용상의 조합을 했을 경우의 결선 예입니다.)

【사용상의 조합】

사용 전선사이즈	스케일 형명	스케일측 출력케이블 사양
AWG22	LC491M	하이덴하인(주) 제품 출력케이블 0.5m

【결선 예】

배선길이는 최대 30m까지 대응 가능하지만, (아래표 참조) 배선길이에 따라 LG 및 P5의 접속수를 변경할 필요가 있습니다.



【리니어 스케일측 커넥터】 (주4)

적합 하우징	17핀 컷 링크 291697-26(메스) (하이덴하인제품)	20핀 커넥터 (3M제 해당)
SD	14	6
/SD	17	16
RQ	8	7
/RQ	9	17
5V	7	20
0V	10	1
5V/센서	1	19
0V/센서	4	11

- 주) 1. 본 사양서에 기재되지 않은 리니어 스케일을 접속하지 말아 주십시오.
- 2. 실드선은 확실히 커넥터에 플레이트(그랜드 플레이트)에 접속해 주십시오.
- 3. 서보모터에의 배선에 대해서는, 제3장 표준 접속 예 및 MR-J2S-□B 표준품의 기술자료집을 참조해 주십시오.
- 4. 리니어 스케일측의 출력케이블 및 커넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세내용에 대해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.
- 5. MR-J2SCLBL02M-P-H를 사용했을 경우에 직접 접속할 수가 있습니다.

2.1.3 레니쇼주식회사 제품 리니어 엔코더 (리니어 스케일) (INCE타입)

● 사양 참고

본 리니어 엔코더(리니어스케일)의 사양에 대해서는 레니쇼(주)에 문의하시기 바랍니다.

항목	사양		
형 명	RHH26P	RHH26Q	RHH26R
방 식	광학(光學)식		
유효 측정 길이	최대길이 70,000mm		
분해능	5 μ m	1 μ m	0.5 μ m
정도등급 (20℃)	$\pm 3 \mu\text{m/m}$ (2점간 보정식)		
공급전원전압	5V \pm 5%		
소비전류	Max. 230mA		
정격응답속도 (주1)	4.0m/s	3.2m/s	1.6m/s
최대응답속도	5.0m/s	4.0m/s	2.0m/s
사용온도범위	0~55℃(동결이 없을 것)		
사용습도범위	10~90%RH(결로가 없을 것)		
보존온도범위	-20~70℃(동결이 없을 것)		
방진·방수성	IP50		
내진동성	100m/s ² (55~200Hz)		
내충격성	1,000m/s ² (1/2sin, 11ms)		
출력신호	시리얼통신 대응(Z상의 정보 포함, 레퍼런스마크 데이터도 시리얼통신 실행) (주3)		
출력케이블	레니쇼(주) 제품 N-15 PIN D-type plug (0.5m)		
접속케이블	제3장의 표준 접속 예를 참조하여 제작해 주십시오.		

주) 1. 정격속도 이하로 사용하십시오.

2. 리미트 스위치에 대해서는 직접서보앰프내부에 넣을 수 없습니다. 사용하는 경우는 포토커플러로 절연하여 사용하시기 바랍니다.

3. 엔코더(스케일) 원점(레퍼런스마크)이 존재하지 않는 경우는 원점복귀는 할 수 없습니다.

반드시, 엔코더(스케일) 원점(레퍼런스 마크)을 설치하시기 바랍니다.

● 리니어 엔코더(리니어스케일)유닛 구성 참고

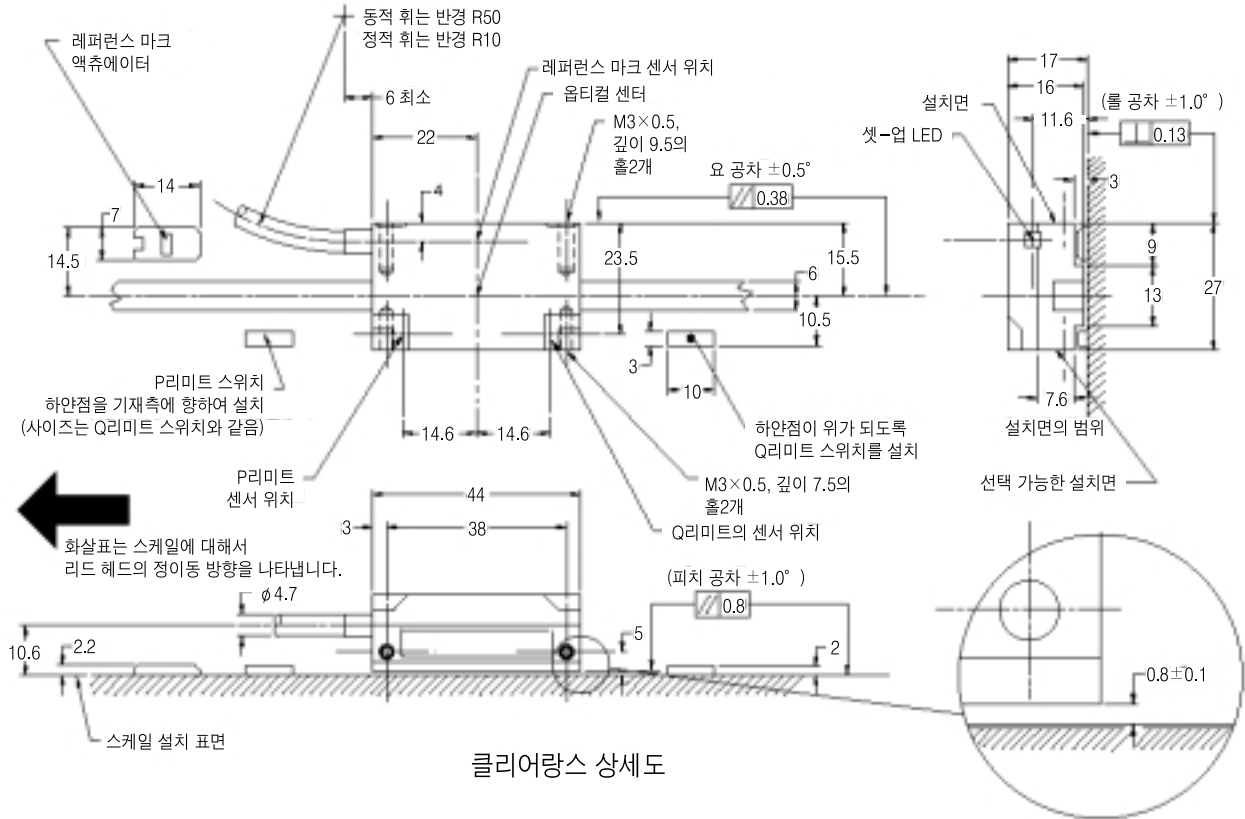


주) 엔코더(스케일) 원점(레퍼런스마크)을 설치하시기 바랍니다.

● RGH26P, RGH26Q, RGH26R 외형치수도 참고

(치수단위:mm)

본 외형치수도는 레니쇼(주) 제품의 데이터에 근거하여 기재했습니다.
본 외형치수도에 대해서는 레니쇼(주) 메이커에 문의하시기 바랍니다.



● 접속케이블 결선 예 (1)

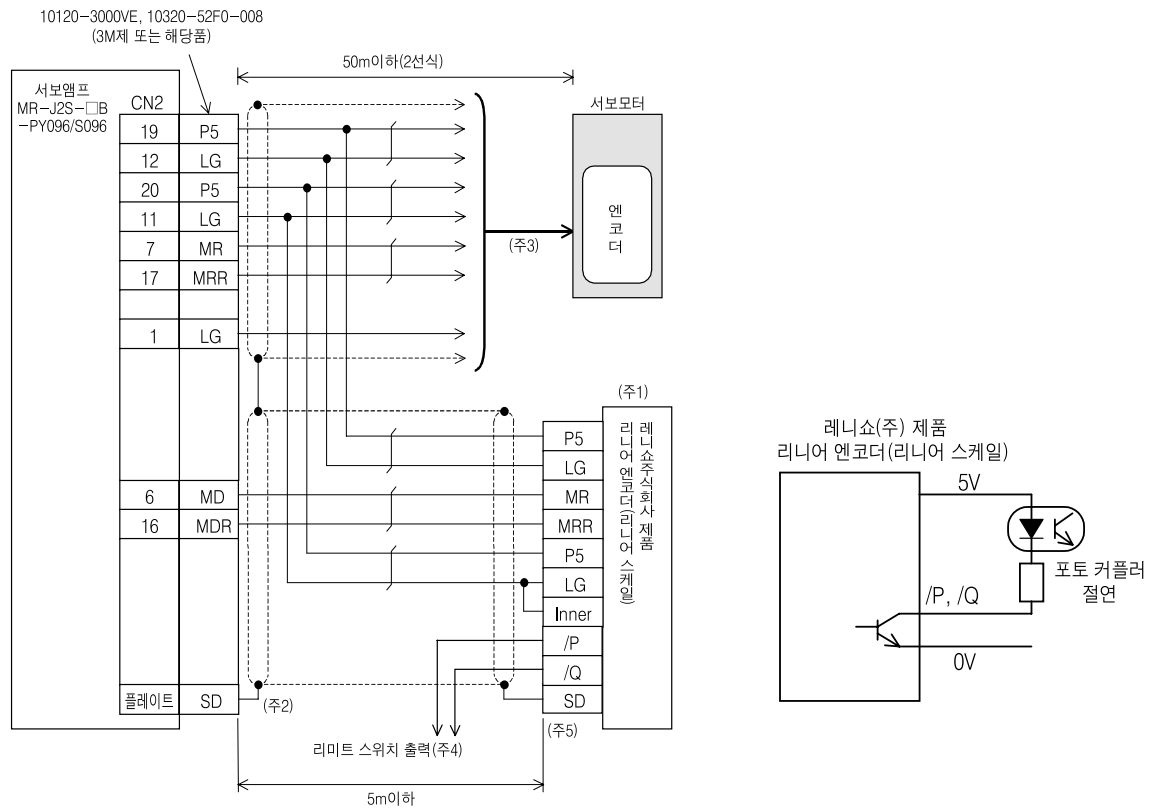
서보앰프의 CN2에 직접 리니어 엔코더(리니어 스케일)를 접속하는 경우의 케이블 배선 예를 나타냅니다.

(1) 배선길이 5m까지의 결선 예
(아래와 같이 사용상의 조합을 했을 경우의 결선 예입니다.)

【사용상의 조합】

사용 전선사이즈	스케일 형명	엔코더(스케일)측 출력케이블 사양
AWG22	RGH26□	레니쇼(주) 제품출력케이블 0.5m

【결선 예】



【리니어 엔코더측 컨넥터】(주6)

적합 하우징	D사프 15핀 메스 해당
Inner	15
P5	7, 8
LG	2, 9
MR	10
MRR	1
SD	케이스

- 주) 1. 본 사양서에 기재되지 않은 리니어엔코더(리니어 스케일)를 접속하지 말아주십시오.
- 2. 실드선은 확실히 컨넥터에 플레이트(그라운드 플레이트)에 접속해 주십시오.
- 3. 서보모터에의 배선에 대해서는, 제3장 표준 접속 예 및 MR-J2S-□B 표준품의 기술자료집을 참조해 주십시오.
- 4. 리니어스케일측의 출력케이블 및 컨넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세내용에 대해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.
- 5. 엔코더(스케일) 원점(리퍼런스 마크)의 데이터는 시리얼 통신으로 서보앰프에 송신됩니다.
- 6. 리니어엔코더(리니어스케일)측의 출력 케이블 및 컨넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세 사양에 관해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.

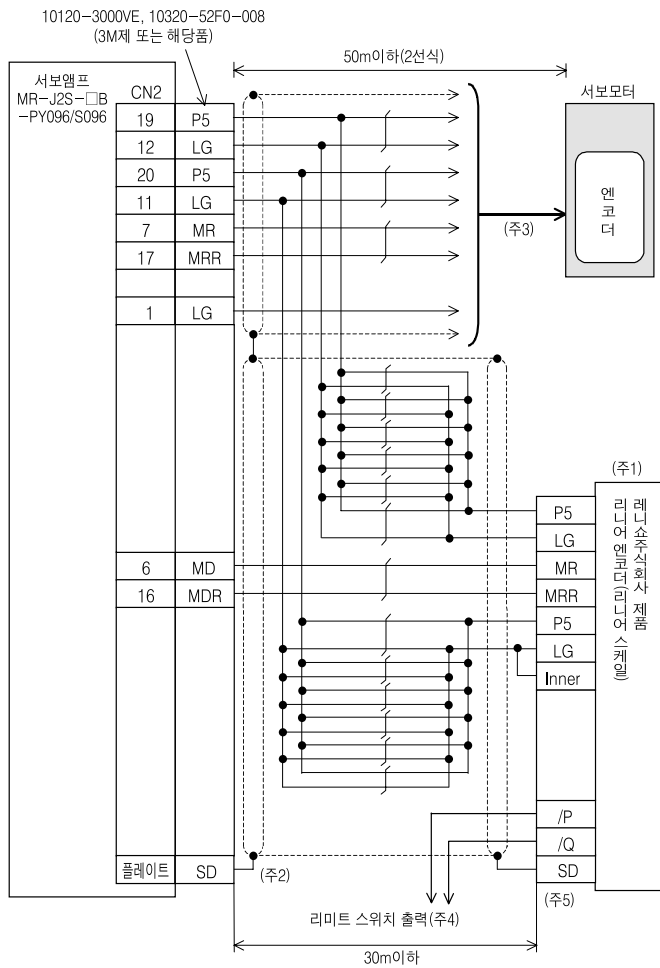
(2) 배선길이 5~30m까지의 결선 예
(아래와 같이 사용상의 조합을 했을 경우의 결선 예입니다.)

【사용상의 조합】

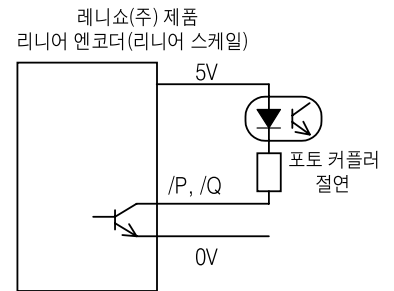
사용 전선사이즈	스케일 형명	엔코더(스케일)측 출력케이블 사양
AWG22	RGH26□	레니쇼(주) 제품 출력케이블0.5m

【결선 예】

배선길이는 최대 30m까지 대응 가능하지만, (아래표 참조)배선길이에 따라 LG 및 P5의 접속수를 변경할 필요가 있습니다.



배선길이	LG, P5 접속수
~5m	2 Pair
~10m	3 Pair
~15m	4 Pair
~20m	5 Pair
~25m	6 Pair
~30m	7 Pair



【리니어 엔코더측 컨넥터】(주6)

적합 하우징	D사프 15핀 메스 해당
Inner	15
P5	7, 8
LG	2, 9
MR	10
MRR	1
SD	케이스

- 본 사양서에 기재되지 않은 리니어엔코더(리니어 스케일)를 접속하지 말아 주십시오.
- 실드선은 확실히 컨넥터에 플레이트(그라운드 플레이트)에 접속해 주십시오.
- 서보모터에의 배선에 대해서는, 제3장 표준 접속 예 및 MR-J2S-□B 표준품의 기술자료집을 참조해 주십시오.
- 리니어 스케일측의 출력케이블 및 컨넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세내용에 대해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.
- 엔코더(스케일) 원점(레퍼런스 마크)의 데이터는 시리얼 통신으로 서보앰프에 송신됩니다.
- 리니어엔코더(리니어 스케일)측의 출력 케이블 및 컨넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세 사양에 관해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.

● 접속케이블 결선 예 (2)

서보앰프의 CN2에 옵션케이블 MR-J2SCLCBL02M-P-H를 사용하여, 리니어 엔코더(리니어 스케일)을 접속하는 경우의 케이블 배선 예를 나타냅니다.

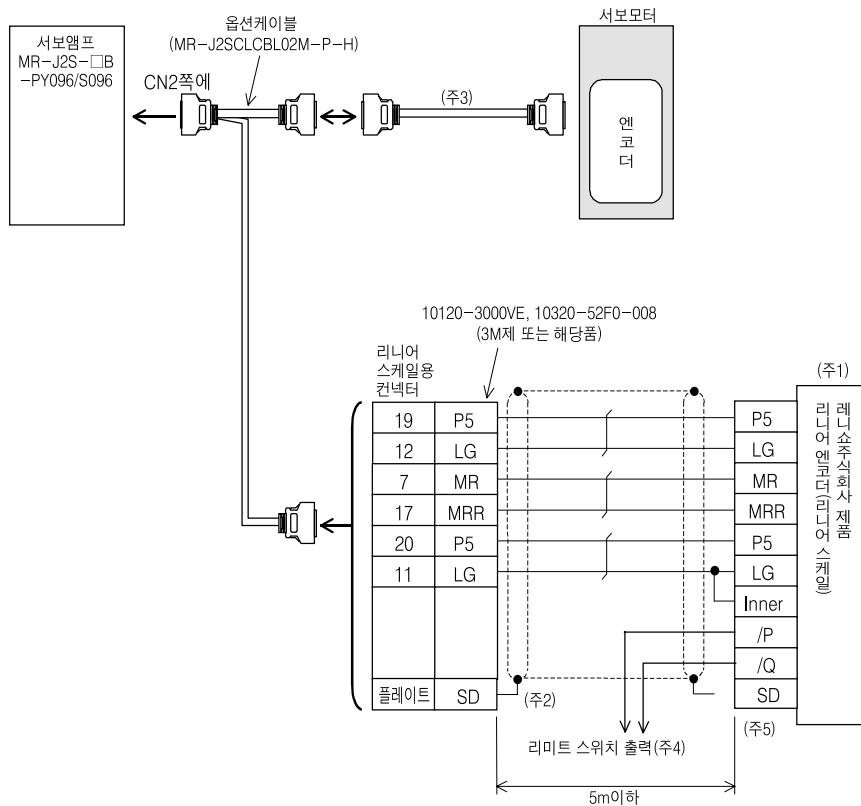
(1) 배선길이 5m까지의 결선 예

(아래와 같이 사용상의 조합을 했을 경우의 결선 예입니다.)

【사용상의 조합】

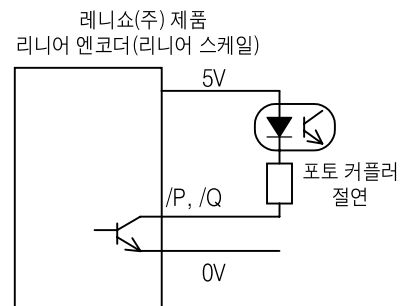
사용 전선사이즈	스케일 형명	엔코더(스케일)측 출력케이블 사양
AWG22	RGH26□	레니쇼(주) 제품출력케이블 0.5m

【결선 예】



【리니어 엔코더측 컨넥터】(주6)

적합 하우징	D사프 15핀 메스 해당
Inner	15
P5	7, 8
LG	2, 9
MR	10
MRR	1
SD	케이스



- 본 사양서에 기재되지 않은 리니어엔코더(리니어 스케일)를 접속하지 말아주십시오.
- 실드선은 확실하게 컨넥터에 플레이트(그라운드 플레이트)에 접속해 주십시오.
- 서보모터에의 배선에 대해서는, 제3장 표준 접속 예 및 MR-J2S-□B 표준품의 기술자료집을 참조해 주십시오.
- 리니어 스케일측의 출력케이블 및 컨넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세내용에 대해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.
- 엔코더(스케일) 원점(레퍼런스 마크)의 데이터는 시리얼 통신으로 서보앰프에 송신됩니다.
- 리니어엔코더(리니어 스케일)측의 출력 케이블 및 컨넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세 사양에 관해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.

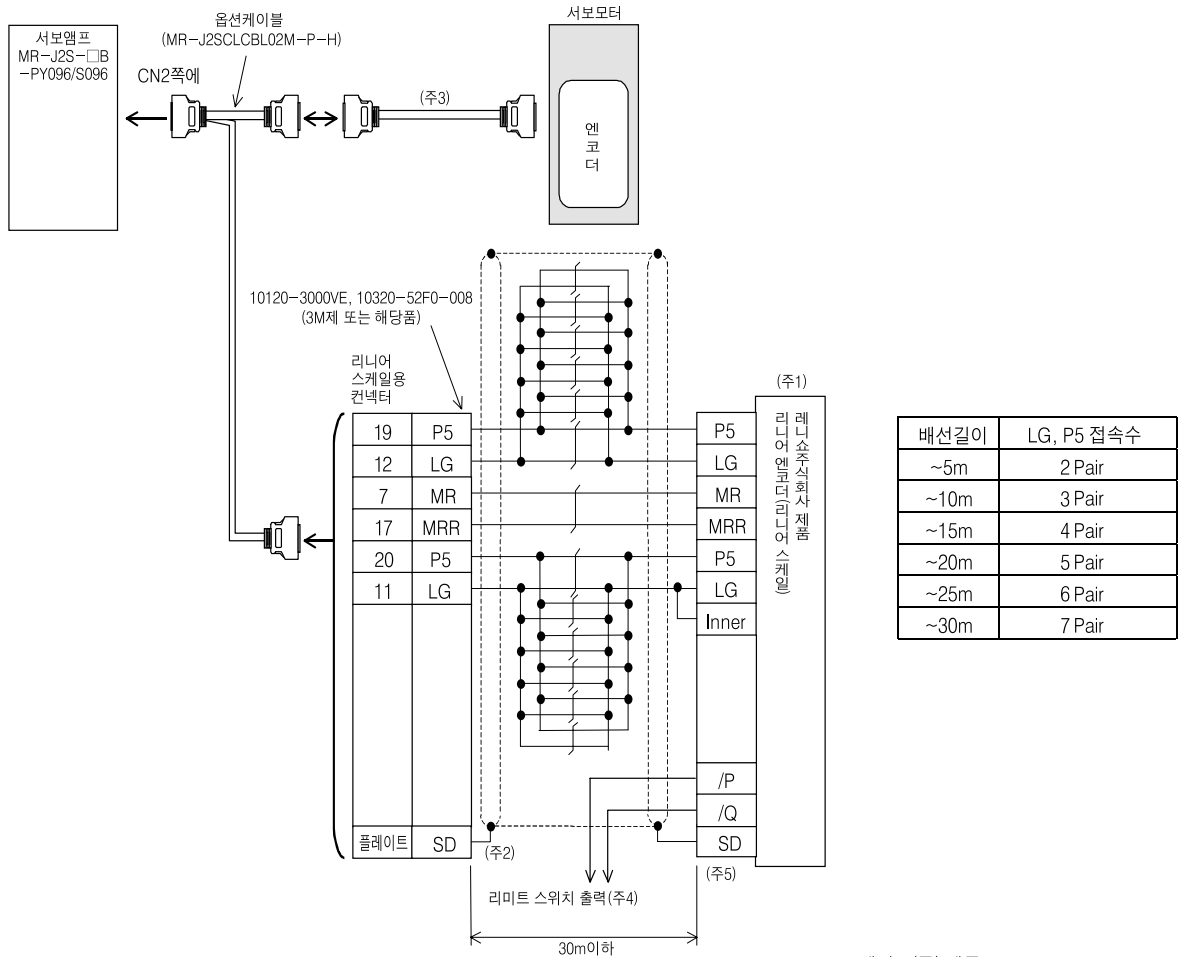
(2) 배선길이 5~30m까지의 결선 예
(아래와 같이 사용상의 조합을 했을 경우의 결선 예입니다.)

【사용상의 조합】

사용 전선사이즈	스케일 형명	엔코더(스케일)측 출력케이블 사양
AWG22	RGH26□	레니쇼(주) 제품 출력케이블 0.5m

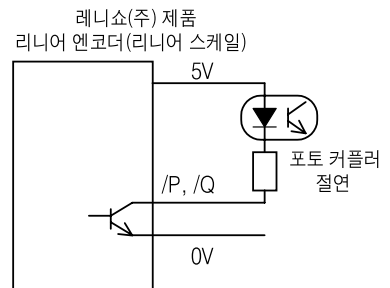
【결선 예】

배선길이는 최대 30m까지 대응 가능하지만, (아래표 참조) 배선길이에 따라 LG 및 P5의 접속수를 변경할 필요가 있습니다.



【리니어 엔코더측 컨넥터】(주6)

적합 하우징	D사프 15핀 메스 해당
Inner	15
P5	7, 8
LG	2, 9
MR	10
MRR	1
SD	케이스



- 주) 1. 본 사양서에 기재되지 않은 리니어 엔코더(리니어 스케일)를 접속하지 않아 주십시오.
- 2. 실선은 확실히 컨넥터에 플레이트(그라운드 플레이트)에 접속해 주십시오.
- 3. 서보모터에의 배선에 대해서는, 제3장 표준 접속 예 및 MR-J2S-□B 표준품의 기술자료집을 참조해 주십시오.
- 4. 리니어 스케일측의 출력케이블 및 컨넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세내용에 대해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.
- 5. 엔코더(스케일) 원점(레퍼런스 마크)의 데이터는 시리얼 통신으로 서보앰프에 송신됩니다.
- 6. 리니어 엔코더(리니어 스케일)측의 출력 케이블 및 컨넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세 사양에 관해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.

2.1.4 소니·프레시즌테크놀로지주식회사 제품 리니어 엔코더 (리니어 스케일) (INC타입)

● 사양 참고

본 리니어 엔코더(리니어스케일)의 사양에 대해서는 소니·프레시즌테크놀로지(주)에 문의하시기 바랍니다.

항목	사양	
인터페이스 형태	MJ830	-
리니어엔코더 형태	-	SL710+PL101R(H)
방식	자기검출(磁氣檢出)방식	
유효 측정 길이	50~3,000mm	
분해능	Min 0.2 μ m (주2)	
정밀도	$\pm 10 \mu$ m	
공급 전 원 전 압	5V(4.5~5.5V) (주1)	
소비 전 류	Max. 3W	
정격 응답 속도	6.4m/s	
최대 응답 속도	6.4m/s	
사용 온도 범위	0~55℃(동결이 없을 것)	0~45℃(동결이 없을 것)
보존 온도 범위	-20~65℃(동결이 없을 것)	-20~50℃(동결이 없을 것)
방진·방수성	보호구조로는 되어있지 않습니다.	IP50(PL101R), IP64(PL101RH)
내진동성	9.6m/s ² 5~800Hz	20m/s ² 50~2000Hz
내충격성	980m/s ² 11ms	980m/s ² 11ms
출력 신호	시리얼통신 대응(Z상의 정보 포함)	
출력 연결 케이블	-	CT-T1□
접속 케이블	제3장의 표준 접속 예를 참조하여 제작해 주십시오.	

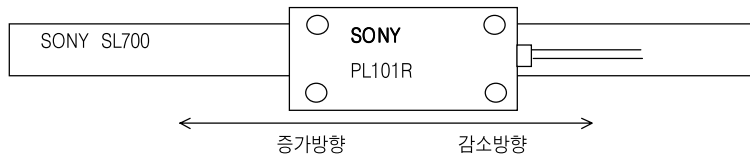
항목	사양	
인터페이스 형태	MJ830	-
리니어엔코더 형태	-	SH13
방식	광학검출(光學檢出)방식	
유효 측정 길이	70~1,240mm	
분해능	Min 0.005 μ m (주2)	
정밀도	$\pm 3 \mu$ m A3타입 $\pm 5 \mu$ m A5타입	
공급 전 원 전 압	5V(4.5~5.5V) (주1)	
소비 전 류	Max. 3W	
정격 응답 속도	1.4m/s	
최대 응답 속도	2.0m/s	
사용 온도 범위	0~55℃(동결이 없을 것)	0~45℃(동결이 없을 것)
보존 온도 범위	-20~65℃(동결이 없을 것)	-10~60℃(동결이 없을 것)
방진·방수성	보호구조로는 되어있지 않습니다.	IP53(소니·프레시즌테크놀로지 제품 리니어 엔코더의 매뉴얼의 설치에 의합니다.)
내진동성	9.6m/s ² 5~800Hz	98m/s ² (30~1000Hz 30분)
내충격성	980m/s ² 11ms	294m/s ² (11ms XY Z3방향 각3회)
출력 신호	시리얼통신 대응(Z상의 정보 포함) (주3)	
출력 연결 케이블	-	CR4-05NNT0□, CR4-10NNT01(10m)
접속 케이블	P.4의 표준 접속 예를 참조하여 제작해 주십시오.	

- 주) 1. 24V 사양의 인터페이스에 대해서는 소니·프레시즌테크놀로지(주)메이커에 문의하시기 바랍니다.
 2. 인터페이스의 설정에 의해 바뀝니다.
 3. 엔코더(스케일) 원점(레퍼런스마크)이 존재하지 않는 경우는 원점복귀는 할 수 없습니다.
 반드시, 엔코더(스케일) 원점(레퍼런스 마크)을 설치하시기 바랍니다.

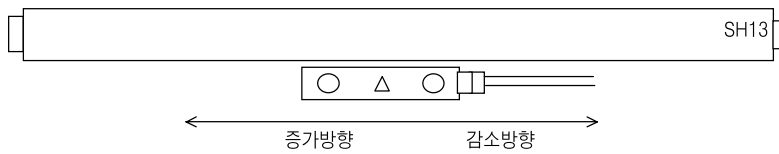
● 리니어 엔코더(리니어 스케일)유닛 구성 참고

【 인터페이스터(MJ830)의 MODE스위치=5의 경우 】

PL101, SL700 사용시



SH13 사용시



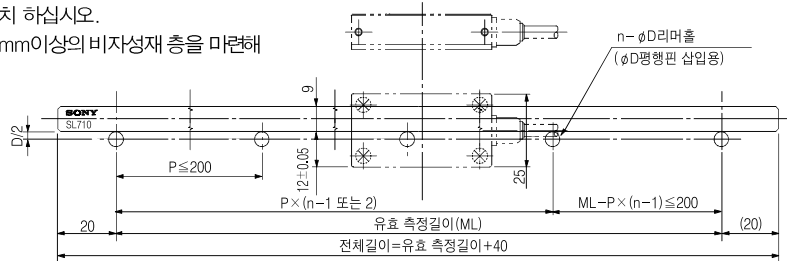
- 주) 1. 리니어 엔코더(리니어 스케일)의 증가방향/감소방향은 인터페이스터(MJ830)의 설정에 의해 바뀌기 때문에 주의해 주십시오.
 2. 엔코더(스케일) 원점(레퍼런스마크)을 반드시 설치해 주십시오.

● SL710 외형치수도 **참고**

(치수단위:mm)

본 외형 치수도는 소니·프레시즌테크놀로지(주) 제품의 데이터에 근거하여 기재했습니다.
본 외형 치수도에 대해서는 소니·프레시즌테크놀로지(주) 메이커에 문의하시기 바랍니다.

※ 스케일은 비자성재 위에 설치 하십시오.
자성재에 설치할 때에는, 3mm이상의 비자성재 층을 마련해 주십시오.

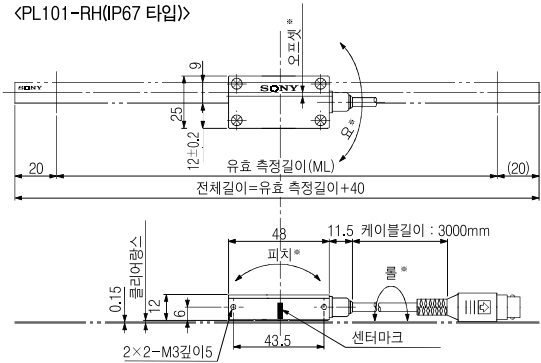


● PL101 외형치수도 **참고**

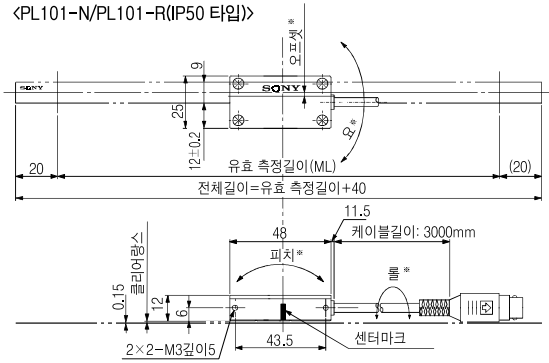
(치수단위:mm)

본 외형 치수도는 소니·프레시즌테크놀로지(주) 제품의 데이터에 근거하여 기재했습니다.
본 외형 치수도에 대해서는 소니·프레시즌테크놀로지(주) 메이커에 문의하시기 바랍니다.

<PL101-RH(IP67 타입)>



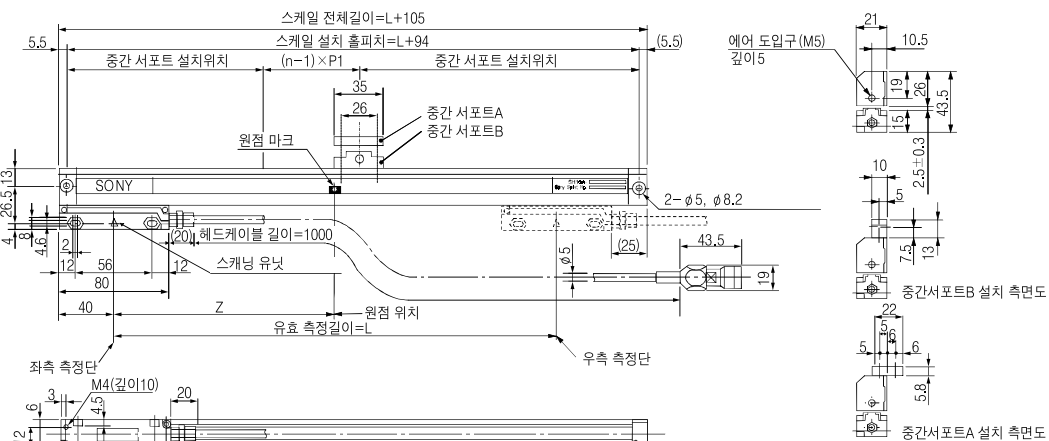
<PL101-N/PL101-R(IP50 타입)>



● SH13 외형치수도 **참고**

(치수단위:mm)

본 외형 치수도는 소니·프레시즌테크놀로지(주) 제품의 데이터에 근거하여 기재했습니다.
본 외형 치수도에 대해서는 소니·프레시즌테크놀로지(주) 메이커에 문의하시기 바랍니다.

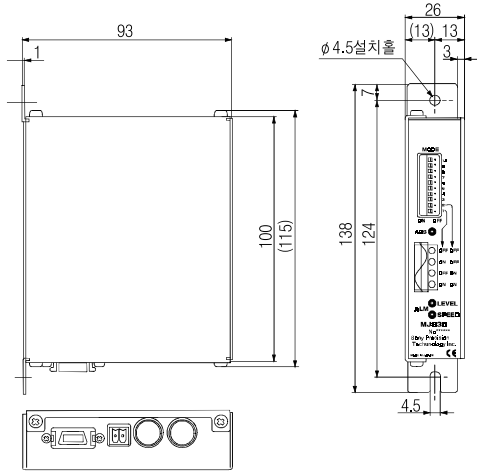


SH13-		007	012	017	022	027	032	037	042	047	052	057	062	067	072	077	092	092	102	114	124
유효 측정길이	L	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820	920	1020	1140	1240
중간 서포트	n										1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
중간 서포트 설치 위치	A										307	332	357	382	407	432	457	507	380	420	450
원점 위치	Z	35	60	85	110	135	160	185	210	235	260	285	310	335	360	385	410	460	510	570	620

● MJ830 외형치수도 참고

(치수단위:mm)

본 외형치수도는 소니·프레시즌테크놀로지(주) 제품의 데이터에 근거하여 기재했습니다.
본 외형치수도에 대해서는 소니·프레시즌테크놀로지(주) 메이커에 문의하시기 바랍니다.



● 접속케이블 결선 예 (1)

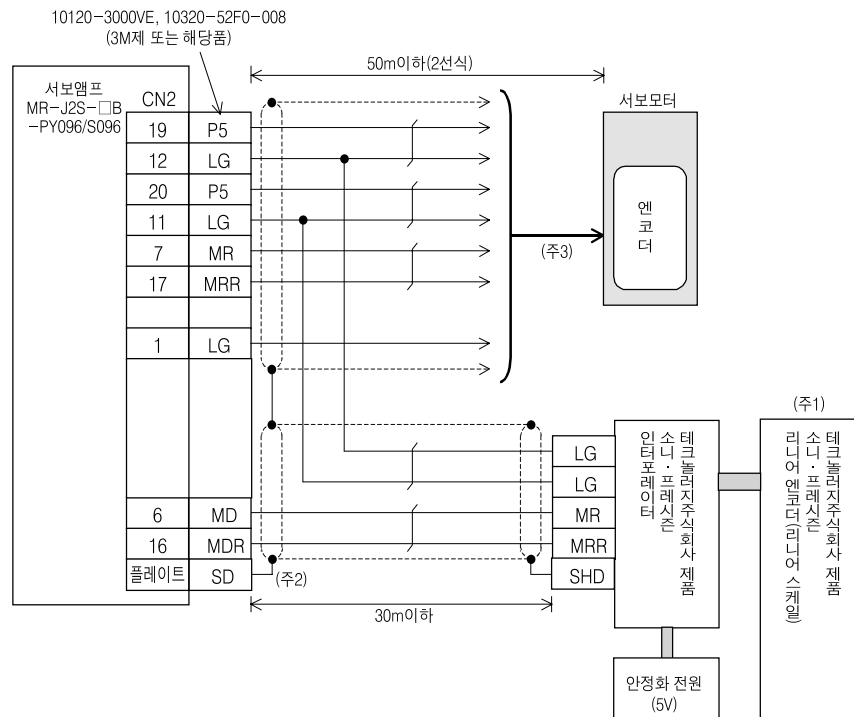
서보앰프의 CN2에 직접 리니어 엔코더(리니어 스케일)를 접속하는 경우의 케이블 배선 예를 나타냅니다.

(1) 배선길이 30m까지의 결선예 (아래와 같이 사용상의 조합을 했을 경우의 결선예입니다.)

【사용상의 조합】

사용 전선사이즈	인터페이스터 형명
AWG28	MJ830

【결선예】



【리니어 엔코더측 커넥터】 (주4)

적합 하우징	10114-3000VE, 10314-52F0-008 3M 해당
0V	11, 12
MR	4
MRR	5
SHD	7

- 주) 1. 본 사양서에 기재되지 않은 리니어 엔코더(리니어 스케일)를 접속하지 말아 주십시오.
 2. 실드선은 확실히 커넥터에 플레이트(그랜드 플레이트)에 접속해 주십시오.
 3. 서보모터에의 배선에 대해서는, 제3장 표준 접속예 및 MR-J2S-□B 표준품의 기술자료집을 참조해 주십시오.
 4. 리니어 엔코더(리니어 스케일)측의 출력케이블 및 커넥터의 편성, 형명, 종류 등 상세 사양에 관해서는 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.

● 접속케이블 결선 예 (1)

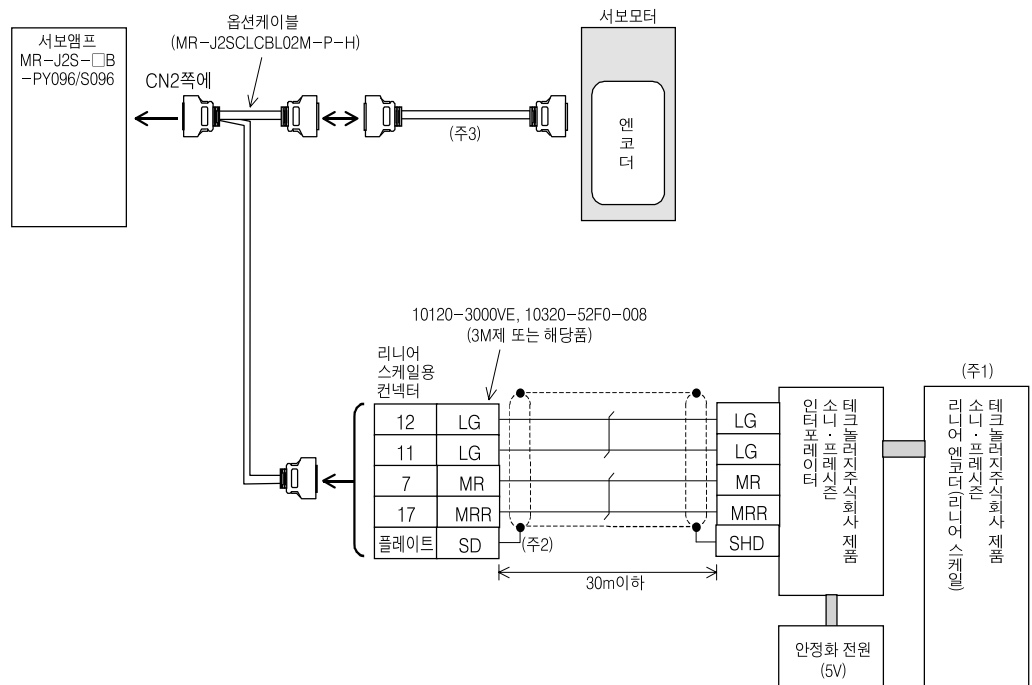
서보앰프의 CN2에 옵션케이블 MR-J2SCLCBL02M-P-H를 사용하여, 리니어 엔코더(리니어 스케일)을 접속하는 경우의 케이블 배선 예를 나타냅니다.

(1) 배선길이 30m까지의 결선 예
(아래와 같이 사용상의 조합을 했을 경우의 결선 예입니다.)

【사용상의 조합】

사용 전선사이즈	인터페이스터 형명
AWG28	MJ830

【결선 예】



【리니어 엔코더측 콘넥터】 (주4)

적합 하우징	10114-3000VE, 10314-52F0-008 3M 해당
0V	11, 12
MR	4
MRR	5
SHD	7

- 주) 1. 본 사양서에 기재되지 않은 리니어엔코더(리니어스케일)을 접속하지 마아 주십시오.
 2. 실드선은 확실히 콘넥터에 플레이트(그랜드 플레이트)에 접속해 주십시오.
 3. 서보모터에의 배선에 대해서는, 제3장 표준 접속 예 및 MR-J2S-□B 표준품의 기술자료집을 참조해 주십시오.
 4. 리니어엔코더(리니어스케일)측의 출력 케이블 및 콘넥터의 편성, 형명, 종류등 상세 사양에 관해서는 스케일메이커에 문의하시기 바랍니다.

2.2 A·B·Z상 차동입력 인터페이스유닛 사양

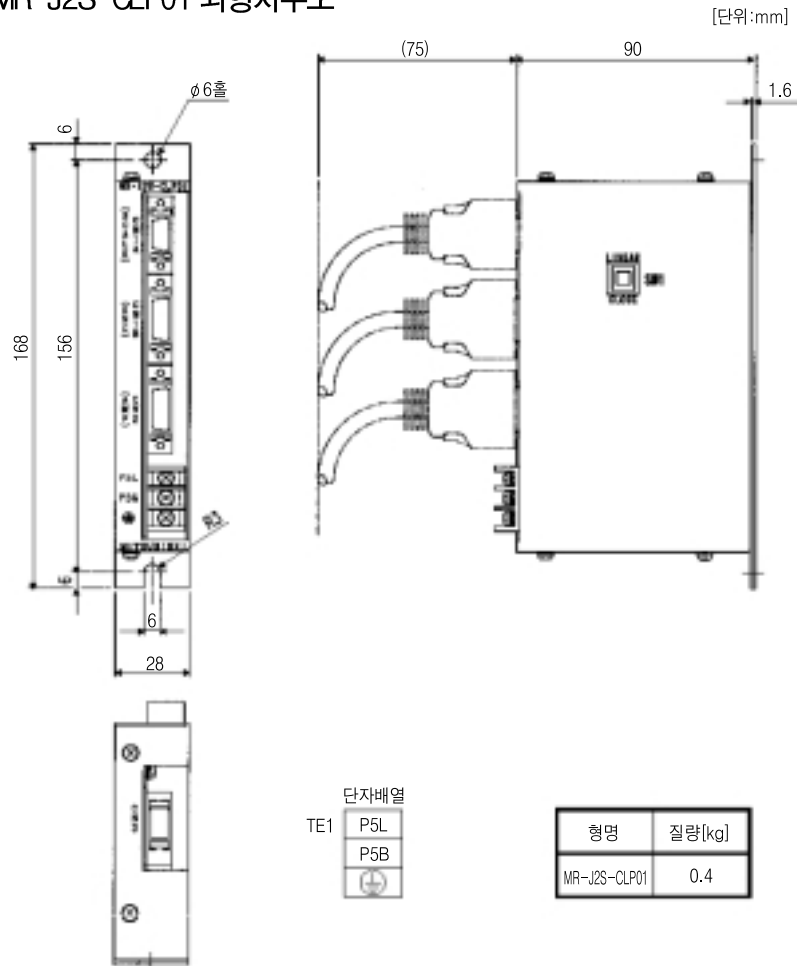
A·B·Z상 차동출력 리니어 스케일의 사양에 관해서는 리니어 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다. (허용 분해 가능범위는 0.005~5 μ m이므로, 이 범위내에서 리니어 스케일을 설정해 주십시오.)

● 사양

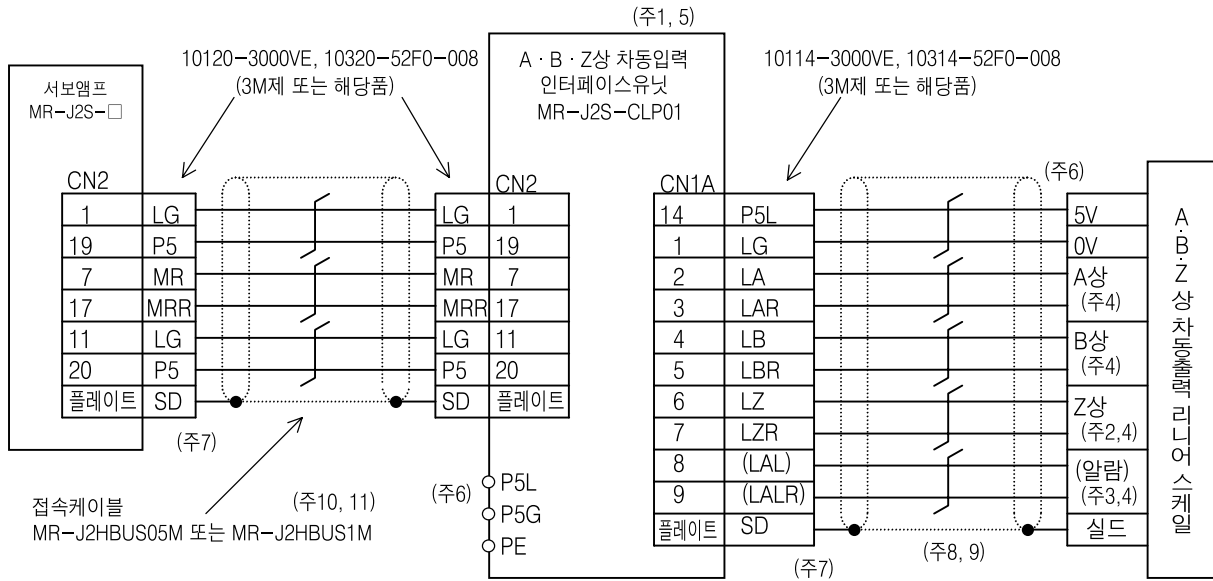
항목		사양
형 명		MR-J2S-CLP01
전 원	허용 전압 변동	DC4.85~5.25V
	소비 전류	200mA(서보앰프로부터 전원을 공급했을 경우) 250mA(외부전원으로부터 전원을 공급했을 경우) (주1)
입 력 신 호		A·B·Z상 차동입력신호
최 소 위 상 차 이		500ns
출 력 신 호		고속시리얼 통신(Z상의 정보포함)
구 조		개방(IP00)
환 경	주 위 온 도	0~55℃(동결이 없을 것)
	보 존 온 도	-20~65℃(동결이 없을 것)
	주 위 습 도	90%RH 이하(결로가 없을 것)
	보 존 습 도	90%RH 이하(결로가 없을 것)
	분 위 기	실내(직사광선이 닿지 않을 것) 부식성 가스·인화성 가스·오일미스트·먼지가 없는 곳
	표 고	해발 1000m 이하
진 동	5.9m/s ² 이하	
질 량		0.4kg

주) 1. 리니어 스케일의 전원은 포함하지 않았습니다.
외부전원을 사용하는 경우, 350mA까지의 리니어 스케일을 사용할 수 있습니다.

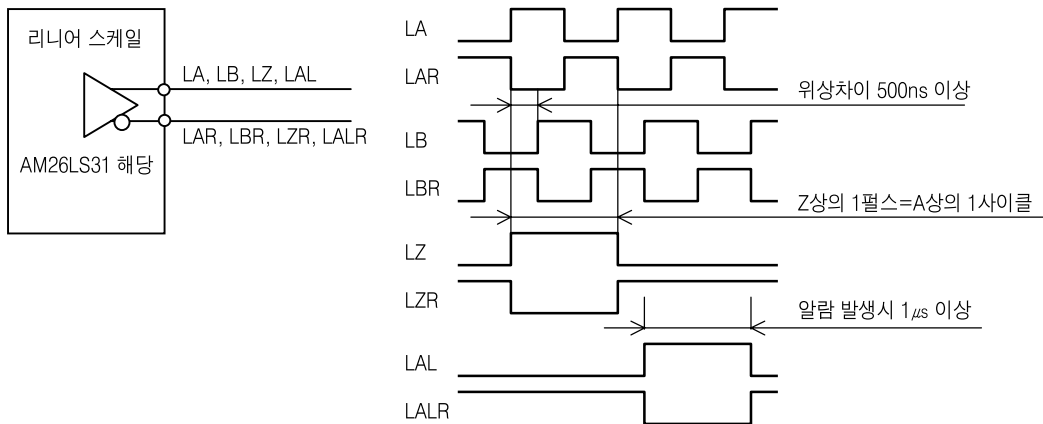
● MR-J2S-CLP01 외형치수도



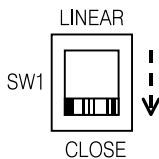
● 접속케이블 배선예



- 주) 1. A·B·Z상 차동출력 리니어 스케일을 사용하는 경우에는, A·B·Z상 차동입력 인터페이스유닛이 필요합니다.
- 2. Z상이 없다면, 알람이 발생하여 동작시킬 수가 없습니다.
- 3. 알람 출력이 없는 경우에는 아래와 같이 서보앰프 파라미터를 변경해 설정하시기 바랍니다.
Pr.62 = 0□□□
- 4. A상, B상, Z상, 알람의 각 신호는 차동라인 드라이버 출력으로 팔 필요가 있습니다.



5. 내부설정 스위치(SW1)를 CLOSE로 설정해 주십시오.

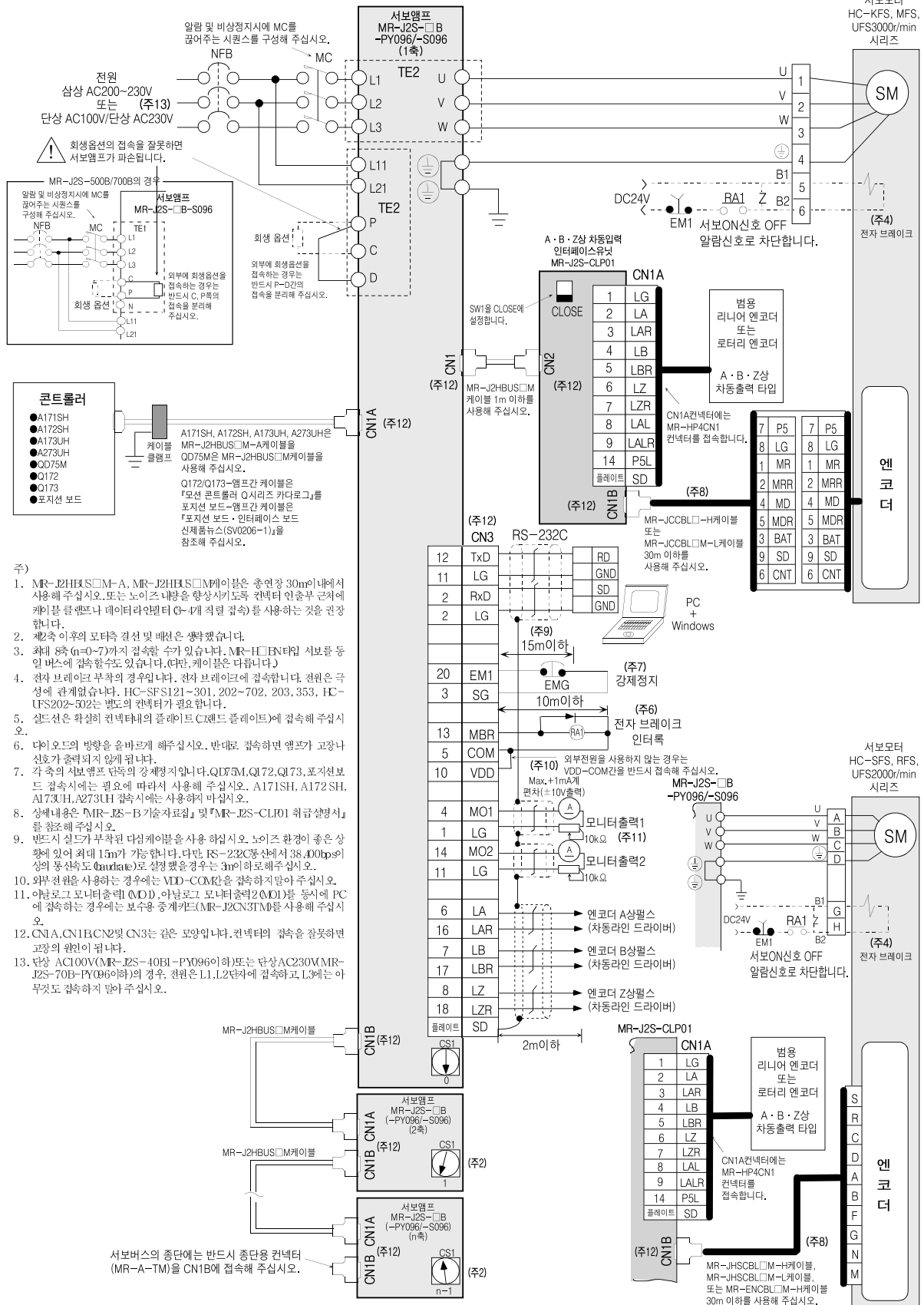


- 6. 리니어 스케일의 소비전류가 150mA를 넘는 경우는, 외부로부터 전원을 공급해 주십시오.
- 7. 실드선은 확실히 컨택터내의 플레이트(그랜드플레이트)에 접속해 주십시오.
- 8. 장시간의 굴곡동작에 견딜 수 있는 케이블을 사용해 주십시오.
- 9. RS-422통신을 위한 케이블길이는 최대 30m입니다만, 전원전압강하나 리니어 스케일 사양에 의해 짧게 할 필요가 있습니다.
- 10. 접속케이블은 MR-J2HBUS05M 또는 MR-J2HBUS1M을 사용해 주십시오.
- 11. 접속케이블이 작성되는 경우에는 케이블 길이를 1m 이내로해 주십시오.

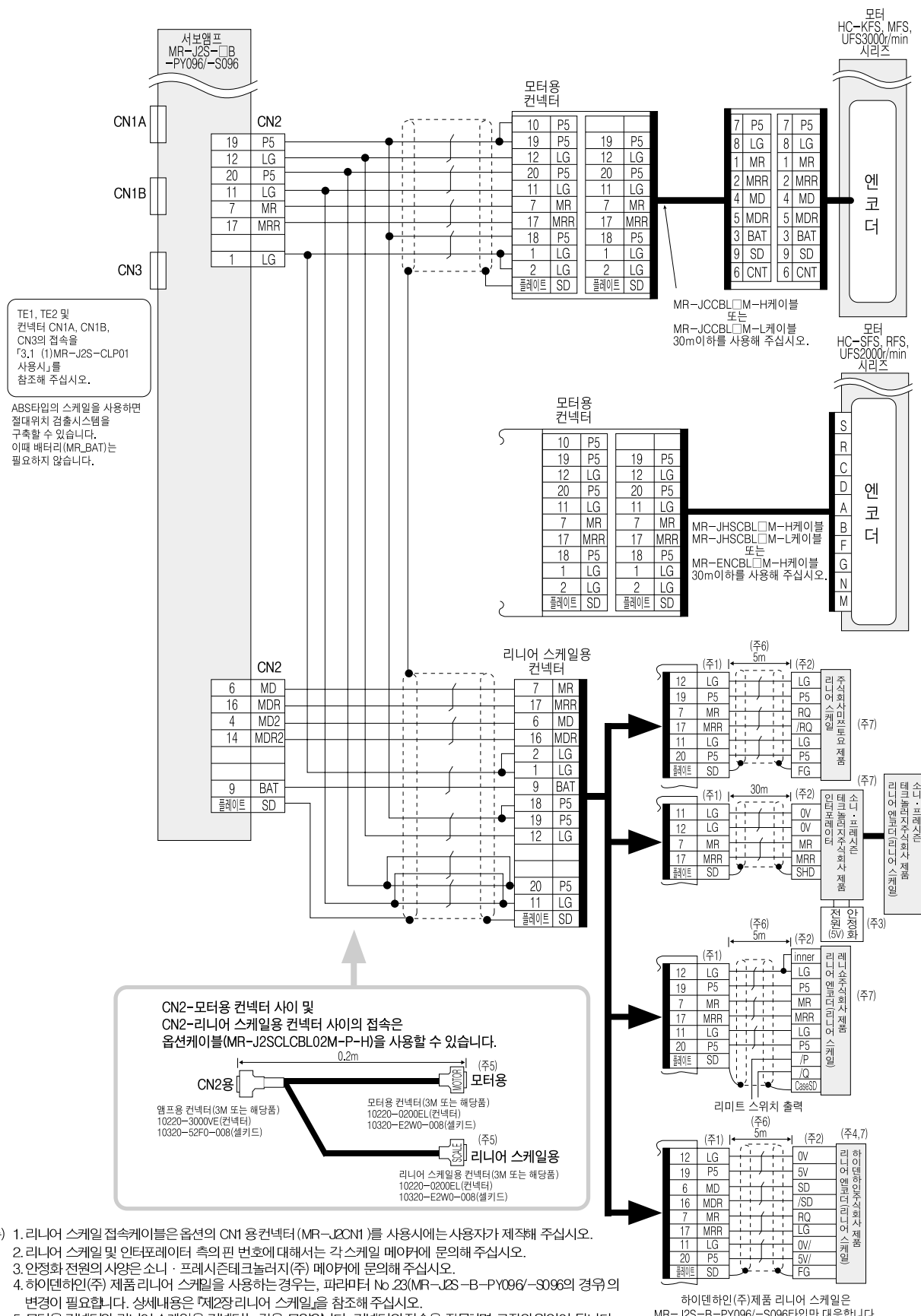
제3장 신호와 배선

3.1 풀 클로즈드제어 서보앰프의 제어신호계 표준 접속예

(1) MR-J2S-CLP01 사용시

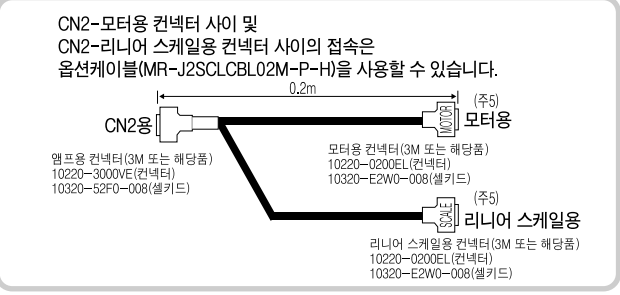


(2) 풀 클로즈드단 F/B에 시리얼통신 대응 리니어 스케일을 접속시



TE1, TE2 및 콘넥터 CN1A, CN1B, CN3의 접속을 「3.1 (1)MR-J2S-CLP01 사용시」를 참조해 주십시오.

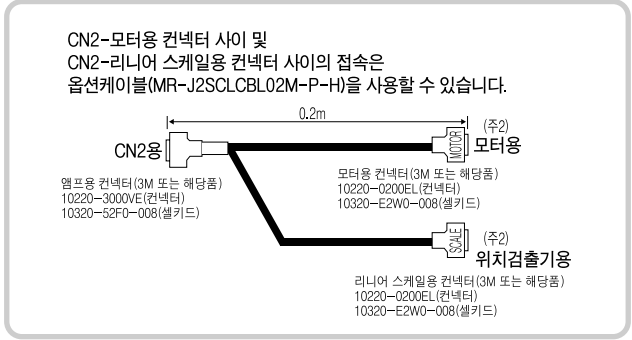
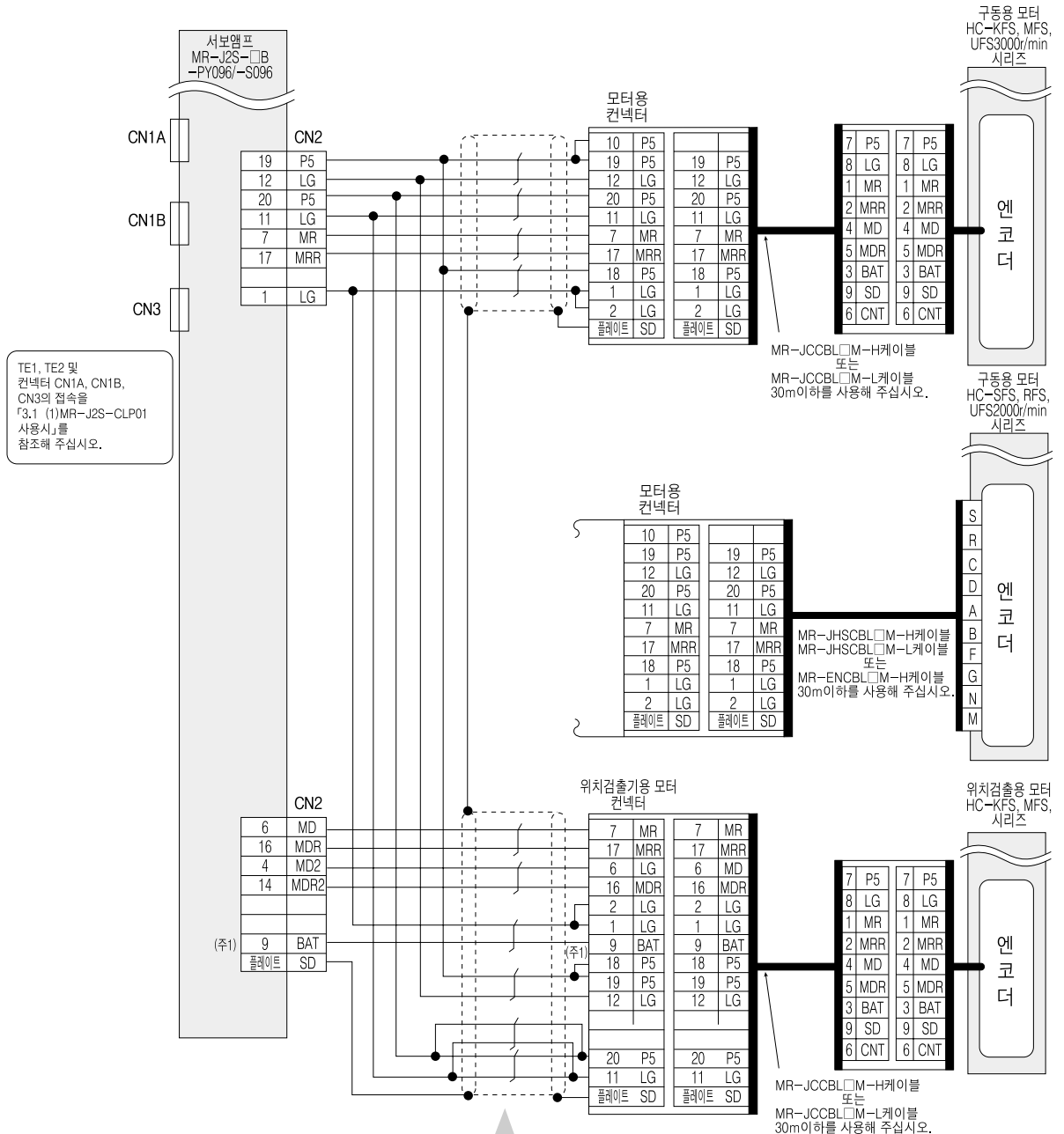
ABS타입의 스케일을 사용하면 절대위치 검출시스템을 구축할 수 있습니다. 이때 배터리(MR_BAT)는 필요하지 않습니다.



- 주) 1. 리니어 스케일 접속케이블은 옵션의 CN1 용 콘넥터 (MR-J2CN1)를 사용시에는 사용자가 제작해 주십시오.
- 2. 리니어 스케일 및 인터페이스 측의 핀 번호에 대해서는 각 스케일 메이커에 문의해 주십시오.
- 3. 안정화 전원의 사양은 소니·프레시존테크놀로지(주) 메이커에 문의해 주십시오.
- 4. 하이덴하인(주) 제품 리니어 스케일을 사용하는 경우는, 파라미터 No.23(MR-J2S-B-PY096/-S096)의 경우의 변경이 필요합니다. 상세내용은 「제2장 리니어 스케일」을 참조해 주십시오.
- 5. 모터용 콘넥터와 리니어 스케일용 콘넥터는 같은 모양입니다. 콘넥터의 접속을 잘못하면 고장의 원인이 됩니다.
- 6. 이 배선은AWG22의 경우입니다. 배선을 변경하는 것으로써 최대 30m까지 가능합니다. 상세내용은 「제2장 리니어 스케일」을 참조해 주십시오.
- 7. 온도, 내진동, 보호구조 등 리니어 스케일의 사양을 사용시 확인해 주십시오. 또, 정전 노이즈가 많은 환경에서 사용하시는 경우에는 별도 스케일 메이커에 문의해 주십시오.

하이덴하인(주)제품 리니어 스케일은 MR-J2S-B-PY096/-S096타입만 대응합니다.

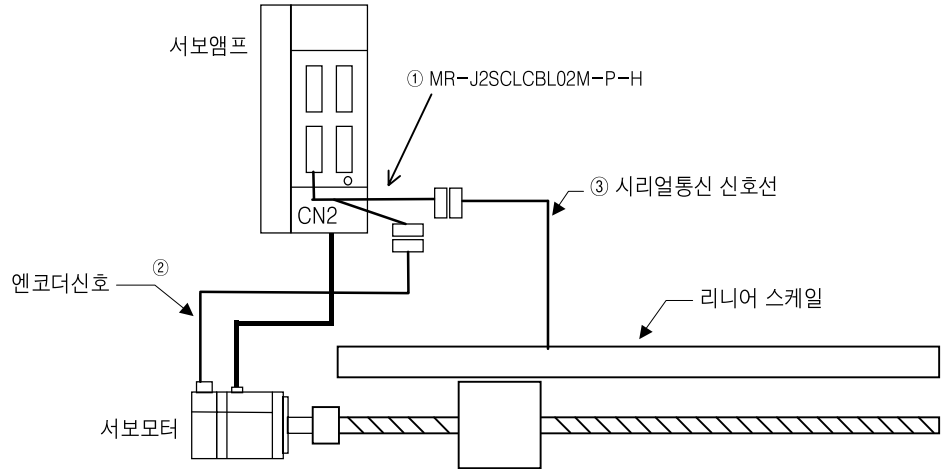
(3) 풀 클로즈드단 F/B에 시리얼통신 대응 서보모터를 접속시



주) 1. 옵션케이블(MR-J2SCLBL02M-P-H)에 대해 배선되어 있습니다. 단, 절대위치 검출시스템에는 대응하고 있지 않습니다.
2. 모터용 컨넥터와 위치검출기용 컨넥터는 같은 모양입니다. 컨넥터의 접속을 잘못하면 고장의 원인이 됩니다.

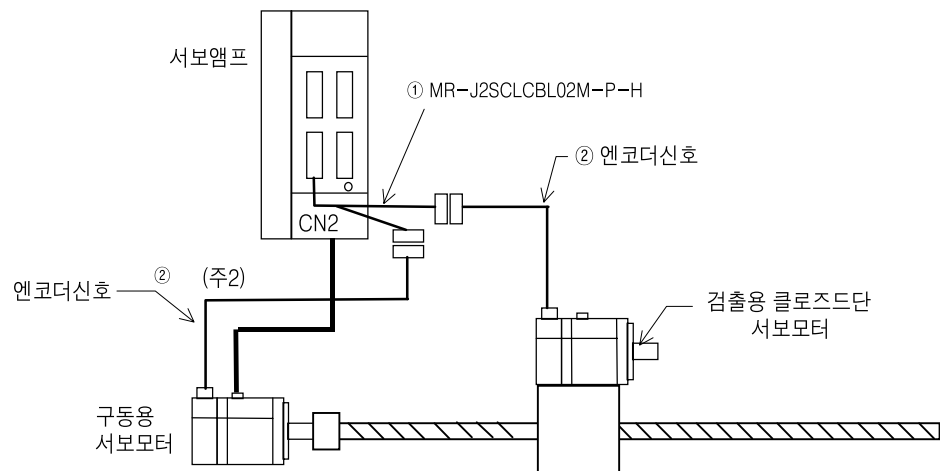
(4) 클로즈드단 시리얼통신 대응시의 CN2 배선에 대해(MR-J2CLBL02M-P-H를 사용하는 경우)
 시리얼 I/F 대응의 검출기를 사용했을 경우, 2쌍의 케이블을 접속하는 배선도가 되어 있습니다. 2쌍의 배선부분에 옵션케이블 MR-J2CLCBL02M-P-H를 사용하는 경우는, 아래 그림과 같이 배선해 주십시오.

(a) 시리얼통신 대응 리니어 스케일의 경우



- ① MR-J2SCLCBL02M-P-H를 사용해 주십시오.
 (내부 접속 등, 상세내용은 「제7장 옵션과 주변기기」를 참조해 주십시오.)
- ② 서보모터의 검출기 케이블(MR-JCCBL□M-H, MR-JHSCBL□M-H, MR-ENCBL□M-H 등)을 사용해 주십시오.
- ③ 리니어 스케일은 각각 배선방법이 다릅니다.
 「제2장 리니어 스케일」을 확인하신 후에, 사용자께서 접속케이블을 제작해 주십시오.

(b) 시리얼통신 대응 로터리 엔코더의 경우



- ① MR-J2SCLCBL02M-P-H를 사용해 주십시오.
 (내부 접속 등, 상세내용은 「제7장 옵션과 주변기기」를 참조해 주십시오.)
- ② 서보모터의 검출기 케이블(MR-JCCBL□M-H, MR-JHSCBL□M-H, MR-ENCBL□M-H 등)을 사용해 주십시오.

3.2 신호 · 단자 설명

(1) 주회로 단자대, 제어회로 단자대

신호 명칭	약칭	단자대	기능 · 용도 설명
주회로 전원	L1, L2, L3	TE1	주회로 전원 단자 입력 MR-J2S-□□B : 삼상 AC200~230V/50, 60Hz를 접속해 주십시오. MR-J2S-□□B1 : 단상 AC100~120V/50, 60Hz를 접속해 주십시오.
서보모터 출력	U, V, W	TE1	서보모터 전원 출력 단자 서보모터 전원 단자(U, V, W)에 접속합니다.
제어회로 전원	L11, L21	TE2	제어회로 전원 입력 단자 L11은 L1, L21은 L2와 전원의 상을 동일하게 해 주십시오. MR-J2S-□□B : 삼상 AC200~230V/50, 60Hz를 접속해 주십시오. MR-J2S-□□B1 : 단상 AC100~120V/50, 60Hz를 접속해 주십시오.
회생흡선	P, C, D	TE2	회생흡선 접속 단자 출하시에는 P-D간을 배선하고 있습니다. 회생흡선을 사용하는 경우는 반드시 P-D간 접속용 전선을 떼어내고 나서 P-C간에 회생흡선을 접속해 주십시오.
N	-	-	아무것도 배선하지 마십시오.
보호어스	PE	⊕	접지 단자 서보모터의 어스 단자 및 제어기의 보호어스에 접속하여 접지합니다.

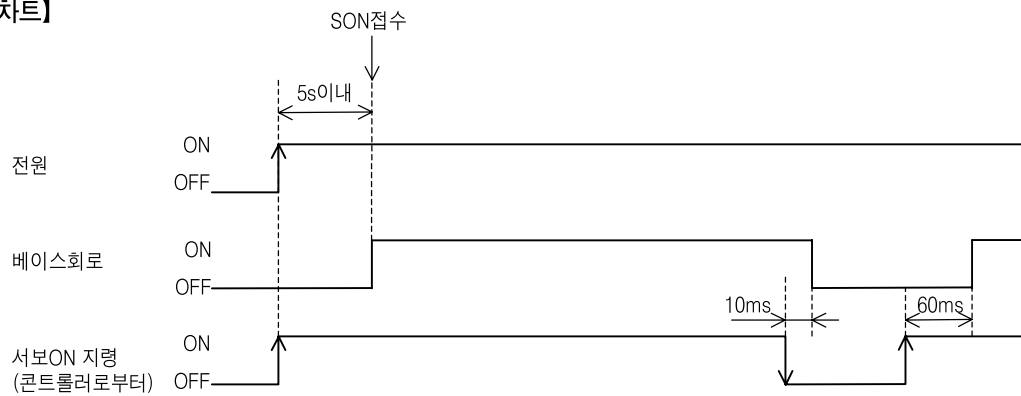
(2) CN3

신호 명칭	약칭	핀 컨넥터 No.	기능 · 용도 설명
디지털 I/F용 전원 입력	COM	5	입력 인터페이스용 DC24[V]를 입력합니다. 디지털 인터페이스용 드라이버 전원 입력 단자 내부에 COM은 모두 접속되어 있습니다. 외부 전원을 사용할 경우는 DC24[V]로 200[mA] 이상의 것을 VDD 대신에 접속해 주십시오.
I/F용 내부 전원 출력	VDD	10	디지털 인터페이스용 드라이버 전원 출력 단자 VDD-SG간에 DC24[V]를 출력합니다. COM도 접속해 주십시오. (외부 전원을 사용하는 경우는 접속하지 않아 주십시오.) 허용 전류는 80[mA]입니다.
디지털 I/F용 커먼	SG	3	VDD · COM용의 24[V] 커먼, LG와는 절연되어 있습니다.
제어 커먼	LG	1, 11	제어 커먼으로 모니터 커먼도 합니다.
검출기 A상 펄스	LA	6	검출기 A상 펄스 출력 단자 파라미터 No.68(FC2)에서 출력 타입을 선택하고 파라미터 No.38(ENR)에서 설정된 파라미터를 차동 라인 드라이버 방식으로 출력합니다.
	LAR	16	
검출기 B상 펄스	LB	7	검출기 B상 펄스 출력 단자 파라미터 No.68(FC2)에서 출력 타입을 선택하고 파라미터 No.38(ENR)에서 설정된 파라미터를 차동 라인 드라이버 방식으로 출력합니다.
	LBR	17	
검출기 Z상 펄스	LZ	8	검출기 Z상 펄스 출력 단자 서보모터 1회전으로 1(pulse) 출력됩니다. 파라미터 No.68(FC2)에서 풀 클로즈드 검출기의 Z상(레퍼런스 마크)을 출력할 수 있습니다.
	LZR	18	
모니터 출력	M01	4	모니터 출력 신호 출력 단자 파라미터 No.22(MOD)에서 설정된 데이터를 아날로그를 출력합니다. 파라미터 No.22(MOD)에서 배울 설정을 지정할 수가 있습니다.
	M02	14	
전자 브레이크 인터록	MBR	13	서보 OFF, 알람 때 MBR-SG간이 불통이 됩니다. 알람 발생 시에는 베이스 회로 상태에 관계없이 불통이 됩니다.
강제 정지	EM1	20	EM1-SG간을 개방으로 하면 강제 정지 상태가 되어 서보 OFF되고, 다이내믹 브레이크가 동작해서 급정지합니다. 파라미터 No.23으로 강제 정지 신호는 무효로 할 수 있습니다.
실드	SD	플레이트	실드선의 외부 도체를 접속합니다.

3.3 전원 투입에 대해

서보앰프는 주회로 전원 투입후, 약 5s 이내에서 서보ON 지령을 받아들일 수가 있습니다. 따라서, 주회로 전원을 투입과 동시에 SON을 ON하면, 약 5s 이내에 베이스회로가 ON되어 운전가능 상태가 됩니다.

【타이밍 차트】

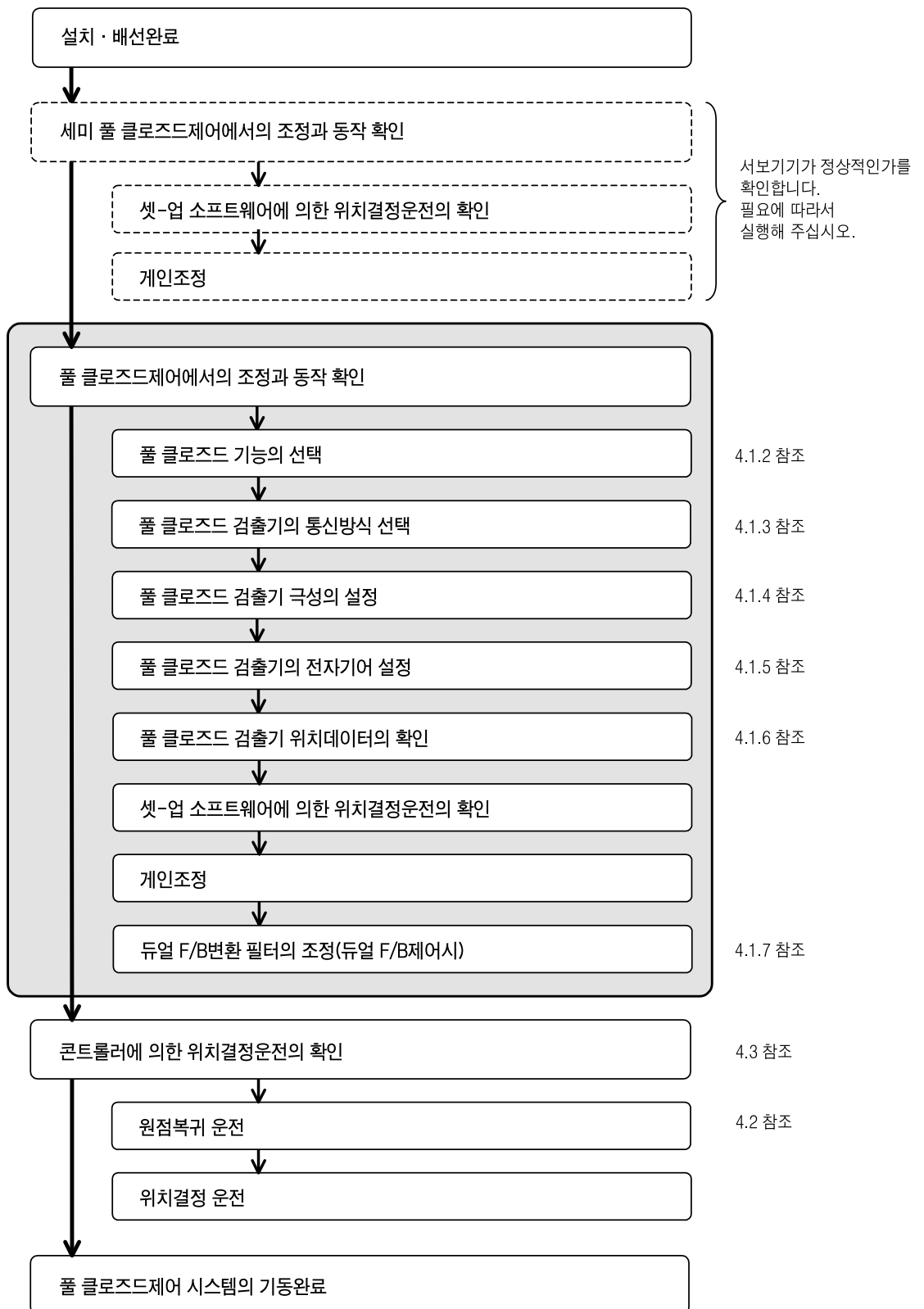


제4장 운전과 기능

4.1 기동

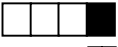
4.1.1 기동 순서

아래 순서는 풀 클로즈드제어 시스템을 기동합니다.



4.1.2 풀 클로즈드기능의 선택

(1) 파라미터

No.	약칭	명칭과기능	초기값	단위	설정 범위
62	*FCT	풀 클로즈드 선택 풀 클로즈드 검출기 방향, 풀 클로즈드제어 이상검지 기능1, 풀 클로즈드제어 이상검지 기능2를 선택합니다.  풀 클로즈드기능 0: 무효 1: 항상 유효 2: 전환 유효(상위 콘트롤러에 의한세미/풀 전환)	1300		0000h ~ 1312h
67	DUF	듀얼 F/B필터 듀얼 F/B필터의 대역을 설정합니다. 1000rad/s설정시에는 항상 풀 클로즈드가 됩니다. 0rad/s설정시에는 풀 클로즈드제어가 무효가 됩니다. 파라미터 No.15 위치 제어게인2의 약1/2이 설정 상한값의 기준이 됩니다.	10	rad/s	0~1000

- 주 1. 상기 파라미터의 설정값을 변경하는 경우는 파라미터 No.40 파라미터 기입금지(*BLK)에 『000F』를 설정해 주십시오.
 2. *의 파라미터는 설정후 일단전원을OFF하신 후에, 전원을 재투입하면 설정이 유효가 됩니다.

(2) 파라미터 설정방법

세미 클로즈드/풀 클로즈드제어의 선택은 파라미터 No.62, No.67의 설정값의 조합에 의해 선택할 수가 있습니다.

Pr62(FCT)	풀 클로즈드 기능	Pr67(DUF)	제어기능
□□□0	무효	-	세미 클로즈드제어
□□□1	유효	1~999	듀얼F/B 풀 클로즈드제어
		1000	완전 풀 클로즈드제어

또, 풀 클로즈드기능 변환 유효(상위 콘트롤러에 의한 세미/풀 전환)의 경우는 아래와 같은 조합이 됩니다.

이때 셋-업 소프트웨어부터의 테스트운전은 세미/풀 전환 신호가 무효가 되어 항상 세미 클로즈드제어가 됩니다.


Pr62(FCT)	세미/풀 변환신호	Pr67(DUF)	제어기능	셋업 S/W테스트 운전모드
□□□0	무효	-	세미 클로즈드제어	세미 클로즈드제어
□□□1	유효	1~999	듀얼F/B 풀 클로즈드제어	
		1000	완전 풀 클로즈드제어	

⚠ 주의

- 세미/풀 전환이 가능한 상위 콘트롤러의 기종 및 사양에 대해서는 각 지사로 문의해 주십시오.

4.1.3 풀 클로즈드 검출기의 통신방식 선택

(1) 파라미터

No.	약칭	명칭과 기능	초기값	단위	설정 범위																								
23	*OP1	<p>옵션 기능1 옵션 기능1을 선택합니다. </p> <p>시리얼 엔코더케이블선택 CH1(모니터용)과 CH2(풀 클로즈드 검출기용)의 통신방식을 선택합니다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">백의 자릿수 설정값</th> <th colspan="2">풀클로즈드기능 무효일때 (Pr62: □□□0)</th> <th colspan="2">풀클로즈드 기능 유효일때 (Pr62: □□□1)</th> </tr> <tr> <th>ENC CH1</th> <th>ENC CH2</th> <th>ENC CH1</th> <th>ENC CH2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>2선식</td> <td>사용 불가</td> <td>2선식</td> <td>2선식</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4선식</td> <td>사용 불가</td> <td>4선식</td> <td>사용 불가</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2선식</td> <td>사용 불가</td> <td>2선식</td> <td>4선식</td> </tr> </tbody> </table>	백의 자릿수 설정값	풀클로즈드기능 무효일때 (Pr62: □□□0)		풀클로즈드 기능 유효일때 (Pr62: □□□1)		ENC CH1	ENC CH2	ENC CH1	ENC CH2	0	2선식	사용 불가	2선식	2선식	1	4선식	사용 불가	4선식	사용 불가	2	2선식	사용 불가	2선식	4선식	0000		0000h ~ 0201h
백의 자릿수 설정값	풀클로즈드기능 무효일때 (Pr62: □□□0)			풀클로즈드 기능 유효일때 (Pr62: □□□1)																									
	ENC CH1	ENC CH2	ENC CH1	ENC CH2																									
0	2선식	사용 불가	2선식	2선식																									
1	4선식	사용 불가	4선식	사용 불가																									
2	2선식	사용 불가	2선식	4선식																									

주) *의 파라미터는 설정후 일단전원을 OFF하신 후에, 전원을 재투입하면 설정이 유효가 됩니다.

(2) 파라미터 설정방법

풀 클로즈드 검출기의 종류에 따라 통신방식이 다릅니다.


각 클로즈드 검출기의 통신방식은 『2.1 대응 리니어 스케일 일람』을 참조해 주십시오.

주의

- 시리얼 엔코더 케이블 선택(파라미터 No.23)에 잘못된 값을 설정했을 경우, 서보앰프 전원 투입시에 서보알람(알람70)이 발생합니다.

4.1.4 풀 클로즈드 검출기 극성의 설정

(1) 파라미터

No.	약칭	명칭과기능	초기값	단위	설정 범위
62	*FCT	풀 클로즈드 선택 풀 클로즈드 검출기 방향, 풀 클로즈드제어 이상검지 기능1, 풀 클로즈드제어 이상검지 기능2를 선택합니다.  풀 클로즈드 검출기극성 0 : 모터 CCW방향으로 스케일 증가방향 1 : 모터 CW방향으로 스케일 증가방향	1300		0000h ~ 1312h

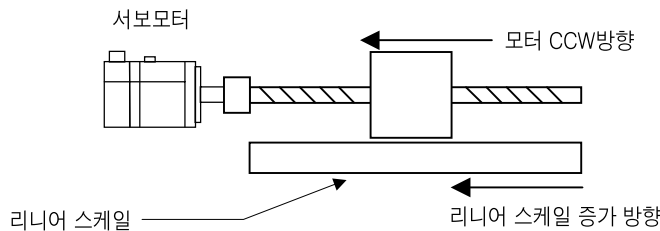
주 1. 상기 파라미터의 설정값을 변경하는 경우는 파라미터 No.40 파라미터 기입금지(*BLK)에 『00F』를 설정해 주십시오.
 2. *의 파라미터는 설정후 일단전원을OFF하신 후에, 전원을 재투입하면 설정이 유효가 됩니다.

(2) 파라미터 설정방법

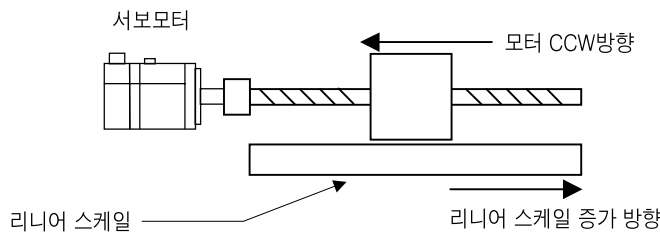
서보모터의 CCW방향(정전방향)과 풀 클로즈드 검출기 피드백의 증가 방향이 일치하는 것처럼 설정합니다.

※ 모든 리니어스케일 또는 로터리 엔코더에 대해 설정을 실행할 필요가 있습니다.

【Pr62=□□0□ : 모터 CCW로 검출기 어드레스 증가방향의 설정을 실행할 경우】



【Pr62=□□1□ : 모터 CW로 검출기 어드레스 증가방향의 설정을 실행할 경우】



(3) 풀 클로즈드 검출기 피드백 방향의 확인 방법

풀 클로즈드 검출기 피드백 방향의 확인방법은 『4.1.6 풀 클로즈드 검출기 위치데이터의 확인』을 참조하시기 바랍니다.

⚠ 주의

- 풀 클로즈드 검출기 선택(파라미터 No.62)에서 검출기 방향을 잘못된 값을 설정했을 경우, 정상적으로 동작하지 않고, 기계가 충돌할 우려가 있습니다. 또, 위치결정 운전 시에는 서보알람(AL42)이 발생하는 일이 있습니다.
- 상기의 풀 클로즈드 검출기 극성의 설정은 Pr.7(POL)회전방향 선택에는 상관하지 않습니다. 반드시 상기와 같이 서보모터와 리니어 스케일 또는 로터리 엔코더의 관계에 의해 설정해 주십시오.

4.1.5 풀 클로즈드 검출기의 전자기어 설정

(1) 파라미터

No.	약칭	명칭과 기능	초기값	단위	설정 범위
65	*FCM	풀 클로즈드 전자기어분자 풀 클로즈드 검출기 펄스에 대해서 전자기어분자를 설정합니다.	1		1~65535
66	*FCD	풀 클로즈드 전자기어분모 풀 클로즈드 검출기 펄스에 대해서 전자기어분모를 설정합니다.	1		1~65535

주) 1. 상기 파라미터의 설정값을 변경하는 경우는 파라미터 No.40 파라미터기입금지(*BLK)에 『000F』를 설정해 주십시오.
 2. *의 파라미터는 설정후 일단 전원을 OFF하신 후에, 전원을 재투입하면 설정이 유효가 됩니다.

(2) 파라미터 설정방법

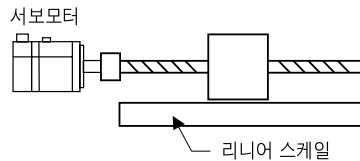
풀 클로즈드 전자기어의 설정은, 서보모터의 검출기 피드백에 대한 풀 클로즈드 검출기 피드백의 비율을 설정합니다.

$$\frac{FCM}{FCD} = \frac{\text{서보모터 1회전당의 서보모터 검출기 펄스수}}{\text{서보모터 1회전당의 풀 클로즈드 검출기 펄스수}}$$

풀 클로즈드 전자기어 $\frac{FCM}{FCD}$ 은 $\frac{1}{100} < \frac{FCM}{FCD} < \frac{100}{1}$ 의 범위를 초과하지 않게 하십시오.

※ 모든 리니어 스케일 또는 로터리 엔코더에 대해 설정을 실행할 필요가 있습니다.

【설정 예1】 볼 스크류 직결, 리니어 스케일분해능이 0.05 μ m의 경우

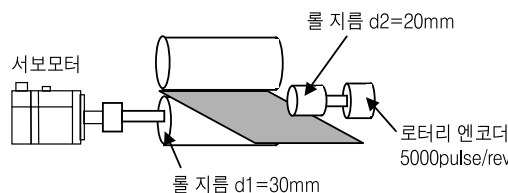


〈조건〉	
서보모터의 분해능	: 131072pulse/rev
볼스크류 리드	: 4mm
리니어 스케일의 분해능	: 0.05 μ m

서보모터 1회전당의 리니어 스케일의 펄스수를 계산합니다.
 볼 스크류 리드/리니어 스케일 분해능 = 4mm/0.05 μ m = 80000pulse

$$\frac{FCM}{FCD} = \frac{131072}{80000} = \frac{1024}{625}$$

【설정 예2】 롤 피더 검출단에서 로터리 엔코더로 검출하는 경우



〈조건〉	
서보모터의 분해능	: 131072pulse/rev
서보모터측 롤 지름	: 30mm
로터리 엔코더측 롤 지름	: 20mm
로터리 엔코더의 분해능	: 5000pulse/rev (4채배후 2000pulse/rev)

폴리비나 감속비가 다른 경우는, 그것을 고려해서 계산합니다.
 또, 로터리 엔코더는 4채배측의 펄스수로 계산합니다.

$$\frac{FCM}{FCD} = \frac{131072 \times 20}{2000 \times 30} = \frac{8192}{1875}$$

⚠ 주의

- 리니어 스케일 전자기어(파라미터 No.65, 66)에 잘못된 값을 설정했을 경우 정상적으로 동작하지 않을 우려가 있습니다. 위치결정 운전시에는 서보알람(AL42)이 발생하는 일이 있습니다.

4.1.6 풀 클로즈드 검출기 위치데이터의 확인

풀 클로즈드 검출기의 설치 및 파라미터 설정값에 문제가 없는가를 확인합니다.

포인트
<p>● 확인항목에 의해, 셋-업 소프트웨어를 사용하는 경우가 있습니다. 셋-업 소프트웨어에 있어서의 각 데이터의 표시내용에 대해서는 『4.6 셋-업에 대하여』를 참조해 주십시오.</p>

【확인 내용】

아래와 같은 항목을 확인하는 경우 파라미터 No.62, No.67의 설정에 의해 풀 클로즈드 제어모드로 할 필요가 있습니다.

※ 제어모드의 설정에 대해서는 『4.1.2 풀 클로즈드 기능의 선택』을 참조해 주십시오.

No.	확인 항목	확인 방법 · 내용
1	풀 클로즈드 검출기 위치데이터 읽기	풀 클로즈드 검출기가 정상적인 상태(설치·접속등)의 경우 풀 클로즈드 검출기를 동작시키면, 귀환펄스2 누적(풀 클로즈드 검출기 축) 의 수치가 정상적으로 카운트됩니다.
2	풀 클로즈드 검출기의 스케일 원점 (레퍼런스 마크, Z상)의 읽기	풀 클로즈드 검출기 스케일 원점 (레퍼런스 마크, Z상)이 정상적인 상태 (설치·접속 등)의 경우 풀 클로즈드 검출기를 동작시켜, 스케일 원점 (레퍼런스 마크, Z상)을 통과했을 때에 풀 1회전내 위치(풀 클로즈드 검출기 축) 의 값이 0에 클리어됩니다.
3	풀 클로즈드 검출기 피드백 방향의 확인 (풀 클로즈드 검출기 극성의 설정)	풀 클로즈드 피드백 방향은, 서보OFF 상태에서 수동으로 장치(풀 클로즈드 검출기)를 움직여 풀 1회전내 위치(풀 클로즈드 검출기 축) 에서 확인합니다. 서보모터와 풀 클로즈드 검출기 피드백의 방향이 일치하고 있을 때, 서보모터를 CCW방향(축단에서 보아서 반시계방향)으로 동작시켰을 경우, 풀 1회전내 위치(풀 클로즈드 검출기 축) 가 증가합니다. 서보모터를 CW방향(축단에서 보아서 시계방향)으로 동작시켰을 경우, 풀 1회전내 위치(풀 클로즈드 검출기 축) 가 감소합니다. 서보모터와 풀 클로즈드 검출기의 방향이 불일치의 경우, 이 반대의 동작이 됩니다.
4	풀 클로즈드 전자기어의 설정	서보모터와 풀 클로즈드 검출기가 동작되어 움직이는 경우에, 귀환펄스누적(모터 검출기 축)과 귀환펄스2누적(풀 클로즈드 검출기 축)이 풀 클로즈드 전자기어(FCM/FCD)의 설정비와 일치해서 증가합니다. 【확인 예】 볼 스크류 직결로리니어 스케일 분해능이 1.0 μ m의 경우 <ul style="list-style-type: none"> • 모터검출기 분해능 = 131072pulse/rev • 볼스크류 리드 = 4.0mm • 리니어 스케일 분해능 = 1.0μm 서보모터 1회전 상당(기계단 4.0mm)움직였을 때 귀환펄스2 누적(풀 클로즈드 검출기 축) = 4000pulse가 됩니다.

4.1.7 듀얼 피드백 변환 필터의 선택

(1) 파라미터

No.	약칭	명칭과 기능	초기값	단위	설정 범위
67	DUF	듀얼 F/B필터 듀얼 F/B필터의 대역을 설정합니다. 1000rad/s 설정시에는 항상 폴 클로즈드가 됩니다. 0rad/s 설정시에는 폴 클로즈드 제어가 무효가 됩니다. 파라미터 No.15 위치제어게인2의 약1/2이 설정 상한값의 목표가 됩니다.	10	rad/s	0~1000

주) 상기 파라미터의 설정값을 변경하는 경우는 파라미터 No. 40 파라미터 기입금지(*BLK)에 『00F』를 설정해 주십시오

(2) 파라미터 설정방법

- ① 파라미터 No.67을 초기값(설정값=10)의 상태에서 오토튜닝등으로 세미 클로즈드와 같게 게인조정을 실행합니다.
- ② 셋-업 소프트웨어의 그래프 기능 등으로 서보 동작파형을 관찰하면서 듀얼 F/B필터를 조정합니다.

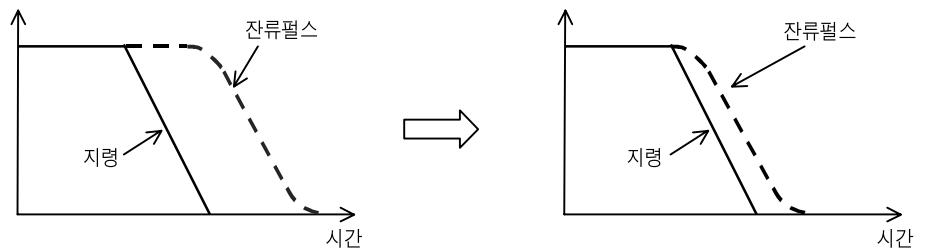
듀얼 F/B필터는 설정값에 의해 아래와 같은 동작이 됩니다.

No.67 설정값	작다(小) 1(초기값=10)	↔ ~	크다(大) FG2 설정값/2	1000
제어모드	듀얼F/B			폴 클로즈드
진동	발생 확률 적음		발생 확률 높음	-
정정시간	길어짐		짧아짐	-

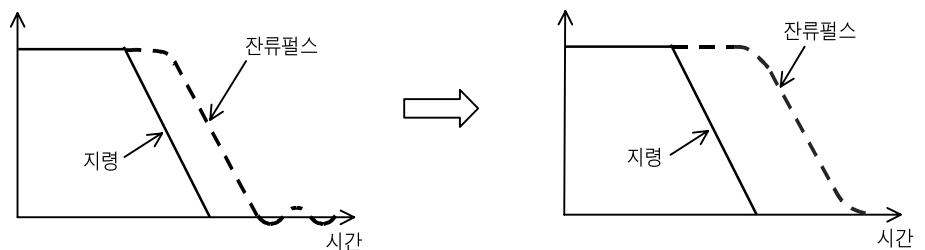
듀얼 F/B필터의 설정값을 크게 하면, 정정시간은 짧아지지만, 폴 클로즈드 검출기의 진동의 영향을 받기 쉬워지기 때문에, 모터 진동이 커집니다.

듀얼 F/B필터의 설정값의 최대는, PG2 설정값의 반이하로 주십시오.

【정정시간의 단축】: 듀얼 F/B필터를 크게 합니다.



【진동의 억제】: 듀얼 F/B필터를 작게 합니다.



4.2 원점복귀 동작

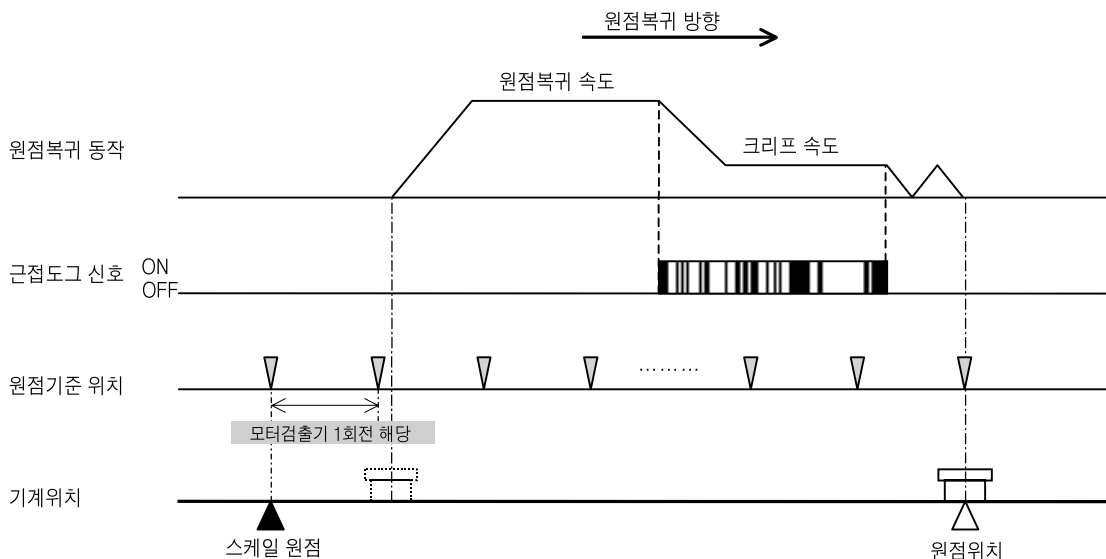
4.2.1 일반 주의사항

원점복귀 동작은 풀 클로즈드 검출기의 타입에 관계없이 모두 풀 클로즈드 검출기 피드백 정보를 실행합니다. 모터 검출기의 Z상의 위치는 관계 없습니다.
 원점복귀의 경우, 원점복귀 기동으로부터 도그 신호가 OFF될때 까지의 사이에, 인크리멘탈 타입의 리니어 스케일에서는 스케일 원점 (레퍼런스마크), 로터리 엔코더에서는 Z상을 통과 시킬 필요가 있습니다.

4.2.2 풀 클로즈드 검출기 타입과 원점복귀 방법

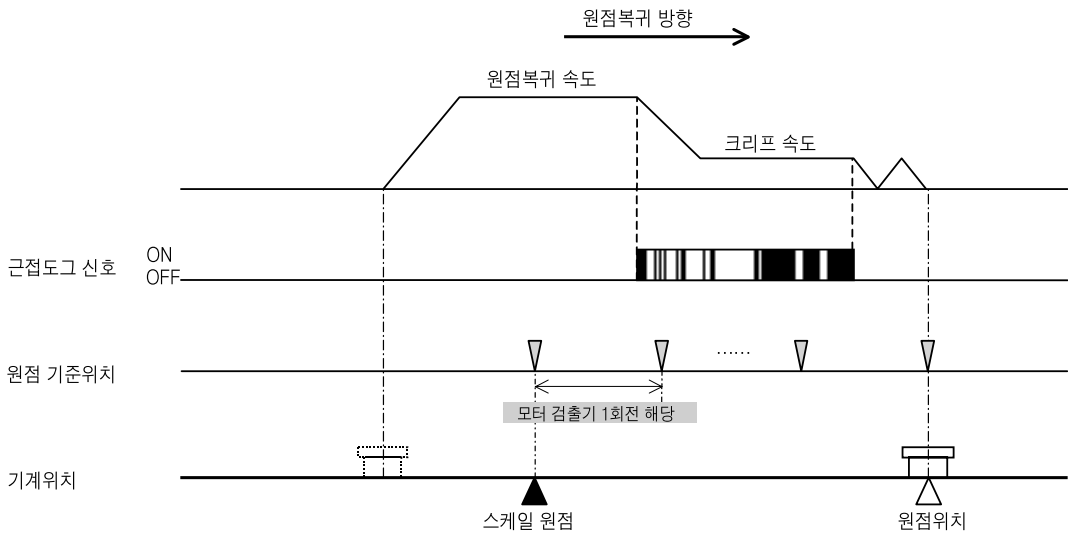
(1) 앵슬루트 리니어 스케일의 근접 도그식 원점복귀에 대하여 시리얼/F

앵슬루트 리니어 스케일에서의 원점 기준위치는 스케일 원점(절대위치 데이터=0)을 기준으로서 모터 검출기의 분해능마다의 위치가 됩니다.
 근접 도그식 원점복귀의 경우, 근접 도그 신호 OFF후의 제일 가까운 위치가 원점 위치가 됩니다.
 스케일 원점의 설치 위치는 어느 위치에서 만나도 상관하지 않습니다.

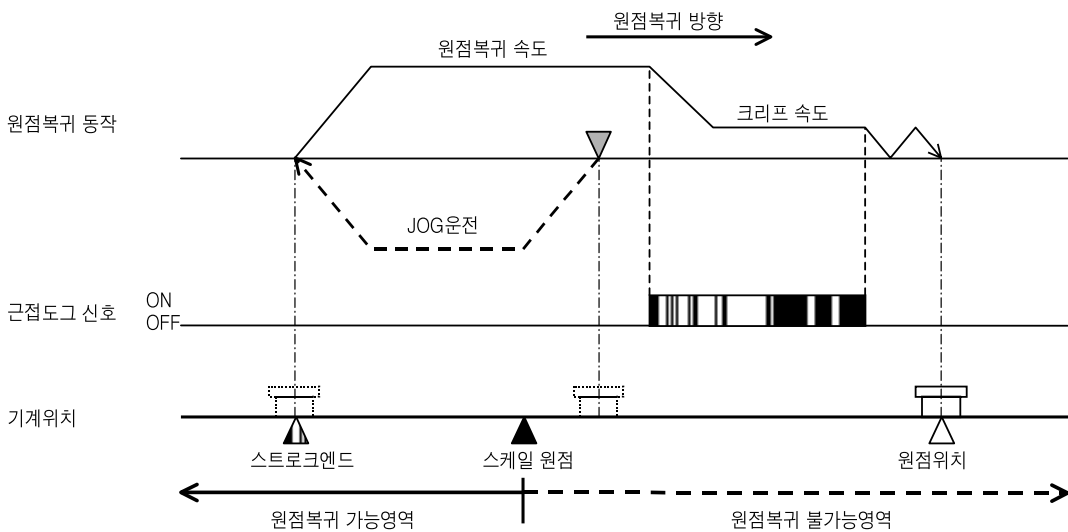


(2) 인크리멘탈 리니어 스케일의 근접 도그식 원점복귀에 대하여 시리얼/F 범용펄스출력

인크리멘탈의 리니어 스케일에서의 원점위치는 원점복귀 개시후에 최초로 통과한 스케일 원점 (레퍼런스 마크)을 기준으로서 모터 검출기의 분해능마다의 위치가 됩니다.
 근접 도그식 원점복귀의 경우, 근접 도그 신호 OFF후의 제일 가까운 위치가 원점위치가 됩니다.
 스케일 원점은 전체 스트로크중에 1개로서 원점복귀 개시후에 반드시 통과할 수 있는 위치에 설치합니다.



원점복귀 방향으로 스케일 원점(레퍼런스 마크)이 존재하지 않는 위치로부터 원점복귀를 실행하면, 컨트롤러에서 원점복귀 에러가 됩니다. (에러 내용은 컨트롤러의 종류에 따라서 다릅니다.)
 원점복귀 방향으로 스케일 원점(레퍼런스 마크)이 존재하지 않는 위치로부터 원점복귀를 실행하는 경우는 일단 컨트롤러에서 JOG운전등으로 원점복귀 방향과는 반대측의 스트로크엔드까지 이동시킨후에 원점복귀를 실행해 주십시오.



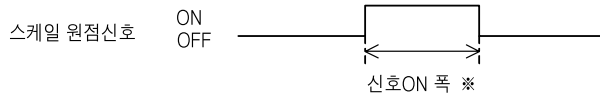
⚠ 주의

- 확실하게 원점복귀를 실행시키기 위해서는 반대 측의 스트로크엔드까지 컨트롤러의 JOG운전등으로 이동한 후, 원점복귀하도록 해 주십시오.
- 인크리멘탈 리니어 스케일의 스케일 원점(레퍼런스 마크)이 존재하지 않는 경우, 원점복귀는 할 수 없습니다. 반드시 스케일 원점(레퍼런스 마크)을 설치해 주십시오. (전체 스트로크중에 1개 보유)

【주의사항】

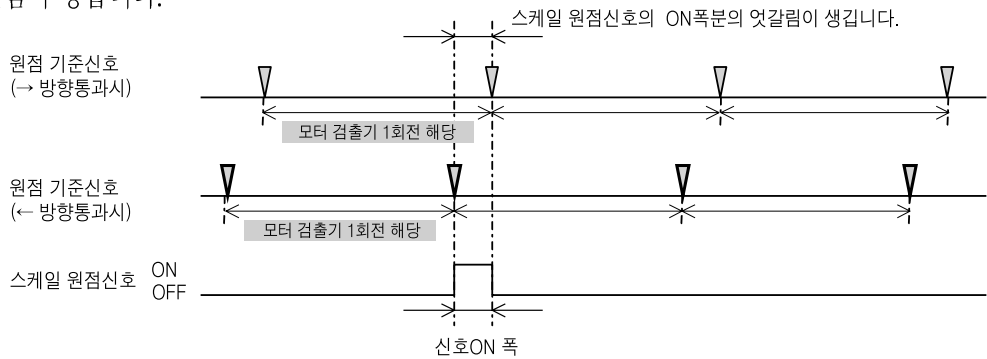
위치결정 컨트롤러에 위치결정 유닛(QD75M) 및 VME 버스 포지션보드(MR-MC01)를 사용한시스템의 경우,아래와 같이 주의사항이있기 때문에 주의해 주십시오.

스케일 원점(레퍼런스 마크)은 신호가ON하는 구간에 있는 정도※의 폭이 존재하고 있습니다.



※ 신호 ON폭은 사용하는 리니어 스케일에 따라 다릅니다.
상세 내용에 대해서는 스케일 메이커에 확인해 주십시오.

또한, 위치결정 유닛(QD75M) 및 VME 버스 포지션보드(MR-MC01)에서는 서보앰프의 전원 투입후에 최초로 스케일 원점(레퍼런스 마크)을 통과할 때에 원점 기준 위치를 결정하기 때문에 스케일 원점(레퍼런스 마크)의 통과 방향에 의해서 원점기준 위치에 스케일 원점 신호폭 분의 엇갈림이 생깁니다.

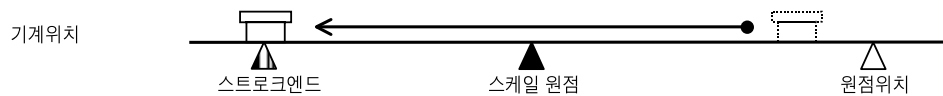


따라서 스케일 원점 신호폭 분의 엇갈림을 없애고, 언제나 같은 위치에 원점복귀시키고 싶은 경우에는 전원 투입후에 반드시 동일 방향으로부터의 스케일 원점을 통과하도록 원점복귀를 실행할 필요가 있습니다.

아래에는 위치결정 유닛(QD75M) 및 VME 버스 포지션보드(MR-MC01)에 있어서의 스케일 원점 신호폭 분의 엇갈림이 발생하지 않는 원점복귀 방법을 나타냅니다.

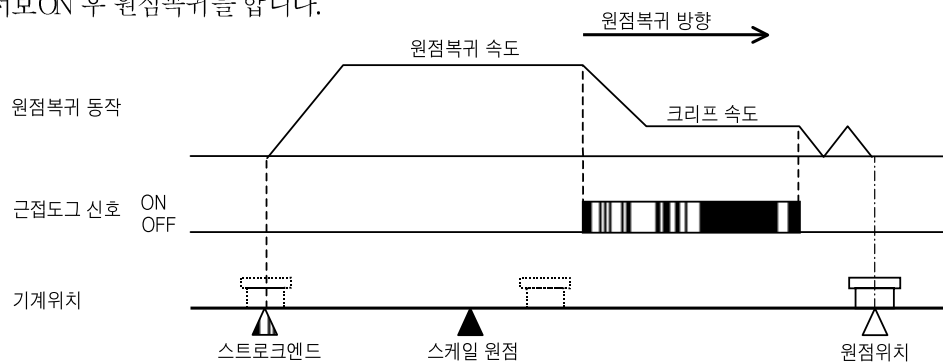
【스케일 원점 신호폭 분의 엇갈림을 발생시키지 않는 원점복귀 방법】

(a) 리니어 서보모터를 원점복귀 방향과는 반대측의 스트로크엔드 신호가 ON하는 위치까지 이동합니다.



(b) 서보앰프의 전원 리셋트 또는 컨트롤러를 리셋트합니다.

(c) 서보ON 후 원점복귀를 합니다.



보충

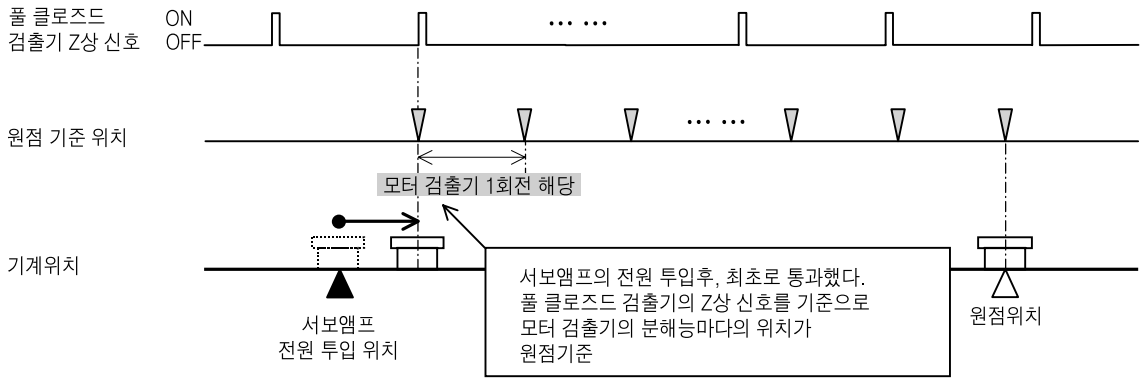
- 향후, 위치결정유닛(QD75M) 및 VME 버스 포지션 보드(MR-MC01)도 다른 컨트롤러와 같은 동작으로 변경할 예정입니다.

⚠ 주의

- 위치결정 유닛(QD75M)의 원점 복귀 리트라이 기능은 사용할 수 없습니다.

(3) 로터리 엔코더의 도그식 원점복귀에 대하여 시리얼VF 범용펄스출력

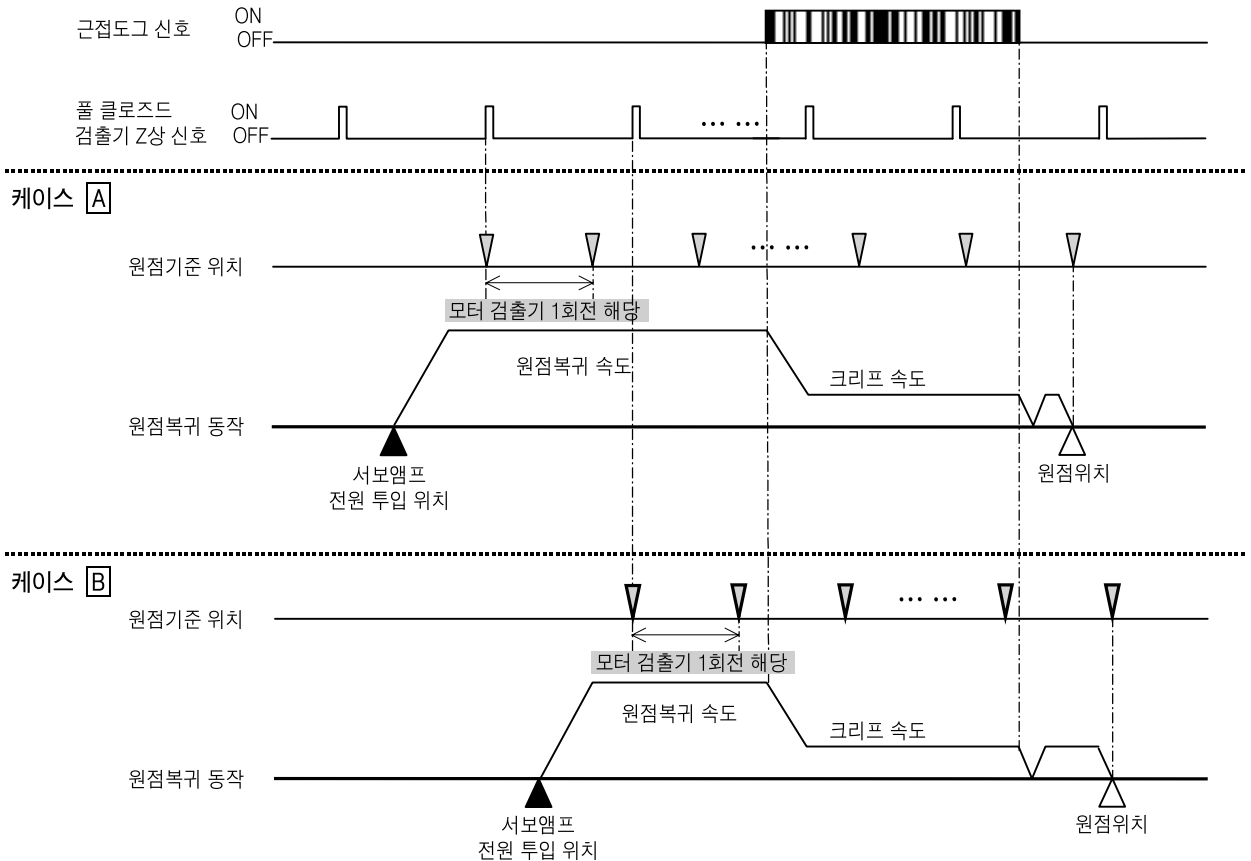
풀 클로즈드 검출기에 로터리 엔코더를 사용했을 경우의 원점위치는 다음과 같이 됩니다.
서보앰프의 전원 투입후에 풀 클로즈드 검출기의 Z상을 최초로 통과한 위치로부터 모터 검출기의 분해능마다의 위치가 됩니다.



【주의사항】

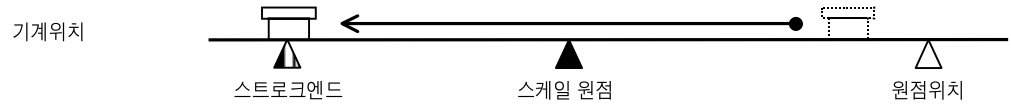
Z상을 통과하는 경우의 주의사항

서보앰프의 전원 투입후, 최초로 통과하는 풀 클로즈드 검출기의 Z상 위치를 기준으로 원점 기준 위치를 형성하고 있습니다. 아래 그림과 같이 전원 투입 위치가 다른 케이스 A와 케이스 B에서는 같은 원점복귀 위치에 정지할 수가 없기 때문에 전원 투입 위치에 주의가 필요합니다.



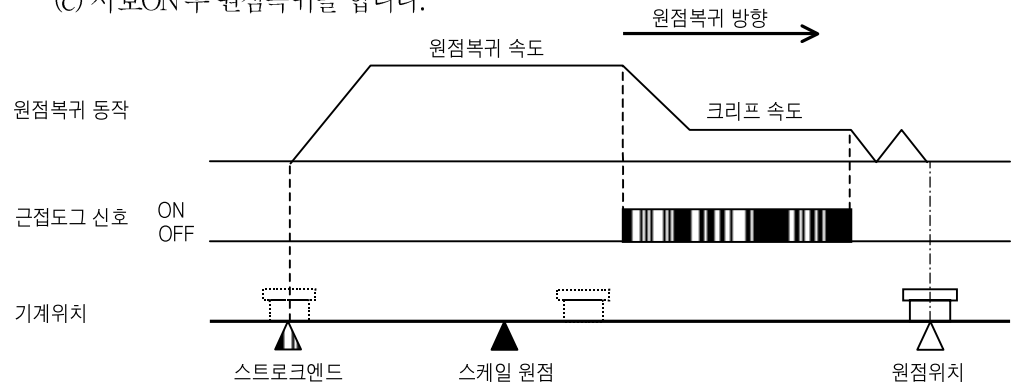
【엔제나 같은 위치에 원점복귀를 하는 방법】

(a) 리니어 서보모터를 원점복귀 방향과는 반대측의 스트로크엔드 신호가 ON하는 위치까지 이동합니다.



(b) 서보앰프의 전원 리셋트 또는 컨트롤러를 리셋트합니다.

(c) 서보ON 후 원점복귀를 합니다.



I

(4) 데이터 셋트식·카운터식②(QD75M)에 대하여 전체 풀클로즈드 검출기 공용

데이터 셋트식·카운터식②(QD75M)의 원점복귀 방법은 스케일 원점(레퍼런스 마크)이나 로터리 엔코더의 Z상 신호를 필요로 하지 않기 때문에, 통상적으로 원점복귀를 실행하기 전에 원점 통과(방향은 관계없음)해 두면, 원점복귀가 가능합니다.

또한, 스케일 원점(레퍼런스 마크)이 존재하지 않는 리니어 스케일을 사용하는 경우나, 로터리 엔코더의 Z상 통과까지 모터 검출기 1회전분의 거리가 없는 기계의 경우는 파라미터(Pr.33 원점셋트 조건 선택)를 변경하는 것으로써, 원점을 통과하지 않아도 원점복귀를 실행할 수가 있습니다.

4.3 컨트롤러부터의 운전

풀 클로즈드제어 대응 앰프는 아래와 같은 컨트롤러와 조합하여 사용할 수가 있습니다.

분류	형명	비고
모션 컨트롤러	A17□SHCPU, A173UHCPU	속도제어(II)명령(VVF, VVR)을 사용할 수 없습니다.
	A273UHCPU(-S3)	
	Q17□CPU	
위치결정유닛	QD75M□	AD(A1SD)75M□은 사용할 수 없습니다. 원점복귀에 주의가 필요.
포지션 보드	MR-MC10(PCI 버스대응)	
	MR-MC2□(CPCI 버스대응)	
	MR-MC30(ISA 버스대응)	
	MR-MC01(VME 버스대응)	원점복귀에 주의가 필요.

주) 절대위치 시스템을 구축하는 경우에는 ABS타입의 리니어 스케일이 필요합니다.
서보앰프에 대해서 배터리(MR-BAT)를 장착할 필요는 없습니다.

4.3.1 컨트롤러부터의 운전

컨트롤러로부터의 위치결정운전은 기본적으로 표준품 서보와 같습니다.
단, 일부의 파라미터 설정과 원점복귀 동작이 컨트롤러의 종류에 따라서 다릅니다.

4.3.2 컨트롤러의 설정

풀 클로즈드제어를 사용하시는 경우, 아래와 같이 설정해 주십시오.
그외의 서보 파라미터 및 제어 파라미터는 표준서보와 같게 설정해 주십시오.

(1) 모션 컨트롤러 · 위치결정유닛

아래와 같은 파라미터 No.23, 33, 62, 65, 66, 68은 서보앰프에 기입한 후에, 서보앰프의 전원을 한 번 OFF한 후, 다시 ON하면 설정이 유효하게 됩니다.
모션 컨트롤러의 경우는 키 리셋에 의해 서보앰프의 설정을 유효하게 할 수 있습니다.

설정 항목		설정내용	
		모션 컨트롤러	위치결정유닛
		A17□SH, A173UH, A273UH Q17□	QD75M
지령분해능		모터 검출기 분해능 단위	
앰프 설정		MR-J2S-□B	
모터 설정		자동설정	
서보 파라미터	시리얼 엔코더 케이블 선택 (파라미터 No.23)	4선식 리니어 스케일 사용시에만 설정이 필요합니다. 설정방법은 각 지사에 문의해 주십시오.	
	원점셋트조건 선택(파라미터 No.33)	설정방법은 각 지사에 문의해 주십시오.	
	풀 클로즈드 선택(파라미터 No.62)	셋-업 소프트웨어에서 설정	
	풀 클로즈드제어 이상검지1(파라미터 No.63)		
	풀 클로즈드제어 이상검지2(파라미터 No.64)		
	풀 클로즈드 전자기어분자(파라미터 No.65)		
	풀 클로즈드 전자기어분모(파라미터 No.66)		
	듀얼 F/B필터(파라미터 No.67)		
풀 클로즈드 선택2(파라미터 No.68)			
위치결정 제어용 파라미터	단위 설정	mm/inch/degree/pulse	
	1펄스당 이동량(AP, AL, AM) 1회전당 Pulse 수(AP) 1회전당 회전수(AL) 단위배율(AM)	AP, AL, AM은 통상적으로 모터 검출기 분해능에서 설정	

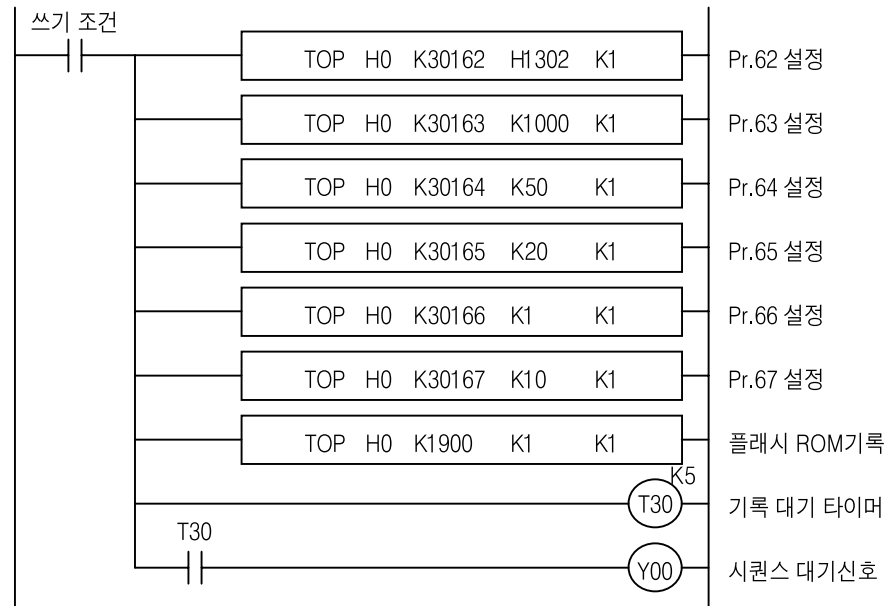
보충
<p>● 향후, Q모션(Q17□)에서는 주변 S/W에서 서보 파라미터 Pr.40~Pr.75의 범위를 변경할 수 있도록 할 예정입니다.</p>

【주의사항】

위치결정유닛(QD75M)은 서보 파라미터 No.0~75를 관리하고 있기 때문에 No.75까지의 서보 파라미터를 설정하는 경우에는, 시퀀스 프로그램에서 위치결정유닛의 버퍼메모리를 변경해 주십시오.
 No.0~75의 파라미터를 셋-업 소프트웨어로 변경해도 위치결정유닛에는 반영되지 않습니다.

【참고 : 시퀀스 프로그램】

축No.1의 서보 파라미터(No.62~67)를 버퍼 메모리에 쓰기 예



- ※ 플래시ROM은 쓰기횟수에 제한이 있기 때문에 매회 시퀀스 프로그램에 의해 데이터를 셋트합니다. 동일한사용방법의 경우에는, 플래시ROM 기록을 하지 마십시오.
- ※ 복수축을 제어하는 경우에는, 전체 축에 대해서 쓰기를 하십시오.

(2) 포지션 보드


설정 항목		설정 내용	
		포지션 보드	
		MR-MC01	MR-MC10,MR-MC2□,MR-MC30
지령 분해능		모터 검출기분해능 단위	
서보 파라미터	모터타입(파라미터 No.3)	0080h (131072) (Add = 0603h)	0080h (자동설정) (Add = 0414h)
	시리얼 엔코더 케이블 선택 (파라미터 No.23)	4선식 리니어스케일 사용시에만 설정이 필요합니다.	
	원점셋트 조건 선택(파라미터 No.33)	필요에 따라 설정하십시오.	
	풀 클로즈드 선택(파라미터 No.62)	셋-업 소프트웨어에서 설정	
	풀 클로즈드 제어 이상검지1(파라미터 No.63)		
	풀 클로즈드 제어 이상검지2(파라미터 No.64)		
	풀 클로즈드 전자기어분자(파라미터 No.65)		
	풀 클로즈드 전자기어분모(파라미터 No.66)		
	듀얼F/B필터(파라미터 No.67)		
풀 클로즈드 선택2(파라미터 No.68)			
제어 파라미터	원점복귀 옵션(OPZ1)	설정 없음	1□□□h
	전자기어 설정(CMX, CDV)	통상적으로 모터 검출기 분해능에서 설정	

4.4 기능

4.4.1 풀 클로즈드제어 이상검지

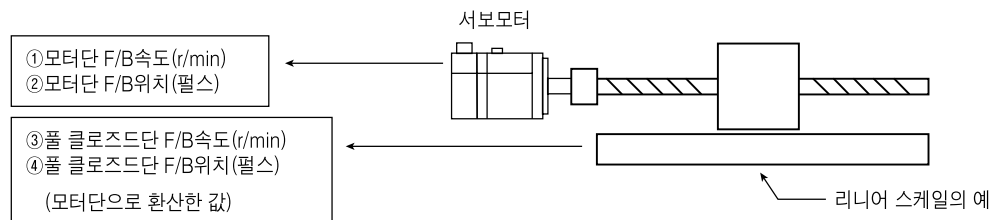
어떤 요인으로 풀 클로즈드제어가 불안정하게 되었을 경우, 서보모터단의 속도가 비정상적으로 증대하는 일이 있습니다.
 이것을 미연에 검지하여, 운전정지하기 위한 보호기능이 풀 클로즈드제어 이상검지 기능입니다. 풀 클로즈드제어 이상검지에는 속도편차와 위치편차의 2종류의 검출방법이 있어, 풀 클로즈드 선택(파라미터 No.62)의 설정에서 각 기능을 유효하게 하고 있을때만 이상 검출합니다.
 또, 검출 레벨의 설정은 파라미터(No.63 64)에서 변경이 가능합니다.

(1) 파라미터

No.	약칭	명칭과 기능	초기값	단위	설정 범위
62	*FCT	풀 클로즈드 선택 풀 클로즈드 검출기 방향, 풀 클로즈드제어 이상검지 기능1, 풀 클로즈드제어 이상검지 기능2를 선택합니다.  풀 클로즈드제어 이상검지 기능 0 : 무효 1 : 풀 클로즈드제어 이상검지 기능1 유효 2 : 풀 클로즈드제어 이상검지 기능2 유효 1 : 풀 클로즈드제어 이상검지 기능1,2 모두 유효	1300		0000h ~ 1312h
63	BC1	풀 클로즈드제어 이상검지1 풀 클로즈드제어 이상검지1의 속도편차에러 검출 레벨을 설정합니다. 파라미터 No62(FCT)에 의해 유효/무효를 선택할 수 있습니다.	400	r/min	1 ~ 허용회전속도
64	BC2	풀 클로즈드제어 이상검지2 풀 클로즈드제어 이상검지2의 위치편차에러 검출 레벨을 설정합니다. 파라미터 No62(FCT)에 의해 유효/무효를 선택할 수 있습니다.	10	0.1rev	1~2000

주) 1. 상기 파라미터의 설정값을 변경하는 경우는 파라미터 No.40 파라미터기입금지(*BLK)에 『000F』를 설정해 주십시오.
 2. *의 파라미터는 설정후 일단 전원을 OFF하신 후에, 전원을 재투입하면 설정이 유효가 됩니다.

(2) 리니어 서보제어 이상검지 기능



(a) 속도편차 에러 검출

① 모터단 F/B속도와 ③풀 클로즈드단 F/B속도를 비교하여, 설정값(1~허용회전속도) 이상의 편차가 있는 경우, 알람(AL42)으로 정지합니다. 파라미터 초기값에서는 에러 레벨=400r/min으로 되어 있습니다.

(b) 위치편차 에러 검출

② 모터단 F/B위치와 ④풀 클로즈드단 F/B위치를 비교하여, 설정값(0.1~200.0rev) 이상의 편차가 있는 경우, 알람(AL42)으로 정지합니다. 파라미터 초기값에서는 에러 레벨은 1.0rev로 되어 있습니다.

※ 파라미터 초기값에서는 속도편차에러, 위치편차에러와도 검출 유효하게 되어 있습니다.

4.4.2 오토튜닝 기능

오토튜닝 기능은 표준서보와 동일 기능이 되고 있습니다.
내용에 대해서는, MR-J2S-□B 표준품의 기술자료집을 참조하십시오.

4.4.3 머신 아날라이저 기능

셋-업 소프트웨어의 머신 아날라이저 기능은, 표준서보와 동일 기능이 되고 있습니다.
사용방법에 대해서는, MR-J2S-□B 표준품의 기술자료집을 참조하십시오.
모터 검출기의 피드백에 의해 동작합니다. 풀 클로즈드 검출기는 관계 없습니다.

4.4.4 테스트 운전

포인트
<ul style="list-style-type: none"> ● 셋-업 소프트웨어에서 테스트 운전을 하는 경우에는, 서보앰프의 축 번호를 “F”에 설정한 후, 전원을 리셋할 필요가 있습니다.

PC상에서 동작하는 셋-업 소프트웨어와 서보앰프를 조합하여, 테스트운전도 가능합니다.
풀 클로즈드 제어 대응 앰프에서는, 모터없이 운전은 사용할 수가 없습니다.

기능	항목	사용기부	비 고
테스트 운전	JOG운전	가능	모터 검출기의 피드백에 의해 동작합니다. 풀 클로즈드 검출기는 관계 없습니다.
	위치결정 운전	가능	세미 클로즈드 제어/풀 클로즈드 제어 상태는, 파라미터 No.62, No.67의 설정에 의한 제어모드 상태에서 동작합니다. 풀 클로즈드 기능 전환 유효(상위 컨트롤러에 의한 세미/풀 교체)의 경우는 항상 세미 클로즈드가 됩니다.
	프로그램 운전	가능	
	DO 강제출력	가능	표준서보 동일 기능입니다.
	모터없이 운전	불가능	지원하고 있지 않습니다.

4.5 절대위치 검출시스템

리니어 스케일을 사용하는 풀 클로즈드제어로 절대위치 검출시스템을 구축하는 경우에는, ABS타입의 리니어 스케일이 필요합니다.
 이 경우, 절대값 데이터의 백업은, 리니어 스케일측에서 실행하기 때문에, 서보앰프에 검출기용 배터리(MR-BAT)를 설치할 필요는 없습니다.

포인트
<p>● 본 서보앰프를 세미 클로즈드제어로 절대위치 검출시스템을 구축하는 경우에는 표준앰프와 함께 서보앰프에 검출기용 배터리(MR-BAT)를 설치할 필요가 있습니다. 이때 옵션케이블(MR-J2SCLCBL02M-P-H)은 사용할 수 없습니다. 모터 검출기의 엔코더 케이블을 직접 서보앰프에 접속해 주십시오.</p>

【주의사항】

서보 파라미터의 절대위치 검출유효(Pr 1=000 1)를 설정하면, 아래의 제약 조건내에서 사용할 수 있습니다.

(1) 사용 조건

- ① 풀 클로즈드 검출기에 앵슬루트 타입의 리니어 스케일을 사용합니다.
- ② 항상 풀 클로즈드 선택(Pr62=□□□ 1)으로 합니다.

(2) 검출기에 의한 절대위치 검출 범위

검출기의 종류	절대위치 검출의 가능한 범위
리니어 스케일 (시리얼I/F)	스케일의 가동길이 범위 (절대위치 데이터의 범위 내)

(3) 알람 검출

절대위치에 관련한 알람(25) 및 경고(92, 9F, E3)는 검출하지 않습니다.

4.6 셋-업 소프트웨어에 대하여

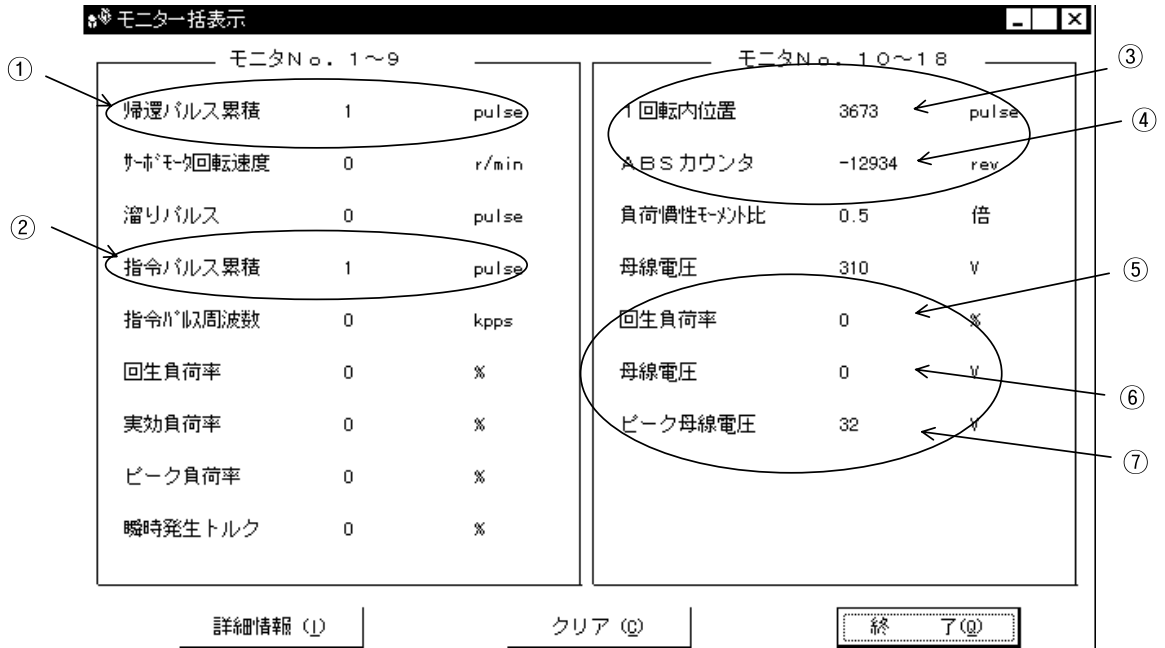
4.6.1 현행품의 셋-업 소프트웨어

(MRZJW3-SETUP121 ~ -SETUP151 S/W : E0판)를 사용하는 경우

풀 클로즈드 관련 파라미터 설정이 정상인지, 또는 서보모터 및 풀 클로즈드 제어 검출기가 정상 동작하고 있는지의 확인방법을 나타냅니다.

표준품의 셋-업 소프트웨어의 시스템 설정에서 「MR-J2S-B」를 선택합니다.

모니터 일괄화면을 열면 아래의 화면이 나타납니다.



(1) 표시항목의 설명

서보모터 및 풀클로즈드 검출기에 관한 표시항목을 예로 듭니다.

기호	명칭	설명
①	귀환펄스 누적	서보모터 검출기의 귀환펄스를 카운터하여 표시합니다. 「클리어(C)」에 의해 값이 0이 됩니다.
②	지령펄스 누적	지령 콘트롤러에서 위치지령입력을 카운터하여 표시합니다. 「클리어(C)」에 의해 값이 0이 됩니다.
③	1회전내 위치	서보모터 검출기의 1회전내 위치를 표시합니다.
④	ABS카운터	서보모터 검출기의 다회전 카운터(원점부터의 회전량)를 표시합니다. 서보모터 1회전마다 ±1 변화합니다.
⑤	회생부하율 (→ 귀환펄스2 누적으로 읽어 바꾸어 주십시오.) ※ 주의: 명칭과 내용이 일치하지 않습니다. 본래의 회생부하율은 좌측의 표시부에 있습니다.	풀 클로즈드 검출기에서의 귀환펄스를 카운터하여 표시합니다. 클로즈드 검출기의 펄스단위로 표시합니다. 「클리어(C)」에 의해 값이 0이 됩니다.
⑥	모션전압 (→ 풀 1회전내 위치로 읽어 바꾸어 주십시오.) ※ 주의: 명칭과 내용이 일치하지 않습니다. 본래의 모션전압은 2단위 표부에 있습니다.	풀 클로즈드 검출기의 1회전내 위치를 표시합니다. INC 리니어 스케일의 경우는 Z상 카운터를 표시합니다. 원점(레퍼런스 마크) 위치를 기준으로 0부터 카운터-업합니다. 클로즈드 검출기의 펄스단위로 표시합니다. ABS리니어 스케일의 경우에는 가상 1회전내 위치(32bit 절대위치 데이터를 모터단 단위 환산하여 하위 17bit분 해당 0~131071)를 표시합니다.
⑦	피크 모션전압 (→ 풀 ABS카운터로 읽어 바꾸어 주십시오.) ※ 주의: 명칭과 내용이 일치하지 않습니다.	풀 클로즈드 검출기의 다회전 카운터(원점부터의 회전량)를 표시합니다. ABS 리니어 스케일의 경우, 가상 다회전 카운터(32bit 절대위치 데이터를 모터단 단위 환산하여 상위 15bit분 해당 0~32767)를 표시합니다.

4.6.2 풀 클로즈드대응 셋-업 소프트웨어
(MRZJW3-SETUP151 S/W:ET판 이후)를 사용하는 경우

셋-업 소프트웨어로 시스템 설정에서 「MR-J2S-B 풀 클로즈드」를 선택합니다.

(1) 모니터 일괄화면

モニタNo. 1~9			モニタNo. 10~18		
帰還パルス累積	-501629	pulse	1回転内位置	25398	pulse
非モータ回転速度	0	r/min	ABSカウンタ	12934	rev
溜りパルス	0	pulse	負荷慣性モーメント比	7.0	倍
指令パルス累積	0	pulse	母線電圧	298	V
指令パルス周波数	0	kpps	帰還パルス累積2	-595	pulse
回生負荷率	0	%	フル1回転内位置	123414	pulse
実効負荷率	0	%	フルABSカウンタ	28623	rev
ピーク負荷率	0	%			
瞬時発生トルク	0	%			

Buttons: 詳細情報 (D), クリア (C), 終了 (E)

※ 귀환펄스2누적, 풀1회전내 위치, 풀 ABS력 카운터의 명칭을 정규로 표시할 수 있게 되어 있습니다.
 ※ 표시내용의 설명에 대해서는 4.7.1(1)을 참조해 주십시오.

(2) 진단 · 풀 클로즈드 진단화면

풀 클로즈드 기능에 관한 위치관계의 모니터 표시, 파라미터를 집약하여 한 화면에 표시합니다.

The diagram shows the motor's internal components: Motor Unit (n-pole, Electronic Gear 8192, Accumulated Pulse 0), Motor Encoder (Motor Unit, Encoder Unit), and Full Closed Unit (n-pole, Full Closed Selection 1302, Encoder Output, Encoder Information). It also shows the motor's connection to the encoder and the full closed unit.

Buttons: モニタ表示, モニタ開始, モニタ停止, 2相過渡状態, 過渡済み, 未過渡, 7相2ト'選択デバイス, 7相2ト'選択指令, 7相2ト'選択中, パラメータ読み, パラメータ書き, 終了 (E)

(설명은 다음페이지에 기재합니다.)

[표시항목 및 기능의 설명]

- 모니터 표시항목에 대해서는 「모니터 개시」로 항상 앰프에서 읽어 냅니다.
「모니터 정지」로 정지합니다.
- 파라미터 항목에 대해서는 「파라미터 읽기」로 앰프에서 읽어 냅니다.
「파라미터 쓰기」로 기입 합니다.

명칭	설명
지령펄스 누적	상위 컨트롤러의 지령을 카운터하여 표시합니다. 「클리어(C)」에 의해 값이 0이 됩니다.
귀환펄스 누적	서보모터 검출기의 귀환펄스를 카운터하여 표시합니다. 「클리어(C)」에 의해 값이 0이 됩니다.
잔류펄스	풀 클로즈드 기능 「무효」의 경우는 서보모터 검출기를 F/B로한 지령과의 편차를 표시합니다. 풀 클로즈드 기능 「유효」 또는 「세미/풀 교체」의 경우는 클로즈드 검출기를 F/B로한 지령과의 편차를 표시합니다.
귀환펄스 누적2	풀 클로즈드 검출기로부터 귀환펄스를 카운터하여 표시합니다. 클로즈드 검출기의 펄스단위로 표시합니다. 「클리어(C)」에 의해 값이 0이 됩니다.
검출기 정보	클로즈드단 검출기의 정보를 표시합니다. 클로즈드 검출기의 종류에 따라 표시내용이 다릅니다. • ID: 검출기의 ID번호를 표시합니다. • 데이터1: INC타입의 경우, 전원투입시의 카운터를 표시합니다. ABS타입 리니어 검출기의 경우, 절대위치 데이터를 표시합니다. ABS타입 로터리 검출기의 경우, 다회전 카운터를 표시합니다. • 데이터2: INC타입의 경우, 레퍼런스 마크(Z상)으로부터의 거리(펄스수)를 표시합니다. ABS타입 리니어 검출기의 경우, 00000000을 표시합니다. ABS타입 로터리 검출기의 경우, 사이클 카운터를 표시합니다.
극성	풀 클로즈드 선택 파라미터로 지정된 풀 클로즈드 검출기 극성에 응하여 ⊕ ⊖ 표시로 표시됩니다. 주) 풀 클로즈드 검출기 극성 「0: 모터 CCW로 어드레스 증가 방향」일때 ⊕가 됩니다.
Z상 통과상태	풀 클로즈드 기능 「무효」의 경우는 서보모터 검출기, 풀 클로즈드 기능 「유효」 또는 「세미/풀 전환」의 경우는 클로즈드 검출기의 Z상 통과상태를 표시합니다.
풀 클로즈드 전환 디바이스	풀 클로즈드 기능 「세미/풀 전환」을 선택한 경우만을 표시합니다. 전환 디바이스의 선택 지령상태와 선택중의 내부상태를 표시합니다.
파라미터	풀 클로즈드 제어에 관한 파라미터를 표시합니다. 또한, 변경하여 서보앰프에 기입할 수 있습니다. 관련 파라미터는 아래와 같습니다. • 전자기어: Pr6 • 듀얼 F/B 필터: Pr67 • FCM: Pr65 • FCD: Pr66 • 풀 클로즈드 선택: Pr62, 63, 64

제5장 파라미터

5.1 파라미터 일람

포인트

● 파라미터 약칭 앞에 *표시가 붙은 파라미터는 설정 후, 일단 전원을 OFF한 후에, 전원을 재투입하면 유효하게 됩니다.
 파라미터가 설정되는 타이밍은 서보시스템 콘트롤러와 서보앰프의 통신이 성립한 단계(b*표시)가 됩니다. 이후 일단 서보앰프의 전원을 OFF로 해 재투입해 주십시오.

분류	No.	약칭	명칭	초기값	단위	비고
기본 파라미터	01	* AMS	앰프 설정	0000		
	02	* REG	회생 저항	0000		
	03		메이커 설정용	0080		
	04		메이커 설정용	0000		
	05		메이커 설정용	1		
	06	* FB P	피드백 펄스	0		
	07	* POL	회전방향 선택	0		
	08	ATU	오토튜닝	0001		
	09	RSP	서보응답성 설정	0005		
	10	TLP	정전토크 제한값	300	%	
	11	TLN	역전토크 제한값	300	%	
조정 파라미터	12	GD2	서보모터에 대한 부하관성 모멘트비	70	×0.1배	
	13	PG1	위치제어게인1	35	rad/s	
	14	VG1	속도제어게인1	177	rad/s	
	15	PG2	위치제어게인2	35	rad/s	
	16	VG2	속도제어게인2	817	rad/s	
	17	VIC	속도적분보상	20	msec	
	18	NCH	기계공진 억제필터	0		
	19	FFC	피드 포워드 게인	0	%	
	20	INP	인포지션 범위	100	pulse	
	21	MBR	전자 브레이크 시퀀스 출력	0	msec	
	22	MOD	모터 출력모드 선택	0001		
	23	* OP 1	옵션기능 1	0000		
	24	* OP 2	옵션기능 2	0000		
	25	LPF	로우패스 필터·어댑티브 제진제어	0000		
26		메이커 설정용	0000			
확장 파라미터	27	MO1	모니터출력1 옵션	0	mv	
	28	MO2	모니터출력2 옵션	0	mv	
	29		메이커 설정용	0001		
	30	ZSP	영속도	50	r/min	
	31	ERZ	오차과대 알람 레벨	80	0.1 rev	
	32	OP5	옵션기능 5	0000		
	33	OP6	옵션기능 6	0000		
	34	VPI	PI-PID변환 위치 드롭	0	pulse	
	35		메이커 설정용	0		
	36	VDC	속도미분보상	980		
	37		메이커 설정용	0010		
	38	* ENR	검출기 출력 펄스	4000	pulse/rev	
	39		메이커 설정용	0		
	40	* BLK	파라미터 쓰기 금지	0000		

*파라미터는, 전원 투입시에만 유효합니다.

5. 파라미터



MELSERVO

분류	No.	약칭	명칭	초기값	단위	비고
화장 파라미터 2	40	* B L K	파라미터 쓰기 금지	0000		
	41		메이커 설정용	500		
	42		메이커 설정용	0000		
	43		메이커 설정용	0111		
	44		메이커 설정용	20		
	45		메이커 설정용	50		
	46		메이커 설정용	0		
	47		메이커 설정용	0		
	48		메이커 설정용	0		
	49		메이커 설정용	0000		
	50		메이커 설정용	10		
	51		메이커 설정용	1		
	52		메이커 설정용	70		
	53		메이커 설정용	100		
	54		메이커 설정용	100		
	55		메이커 설정용	100		
	56		메이커 설정용	0000		
	57		메이커 설정용	0000		
	58		메이커 설정용	0000		
	59		메이커 설정용	0000		
	60	* O P C	옵션기능C	0000		
	61		메이커 설정용	0000		
	62	* F C T	폴 클로즈드 선택(표준품보다 추가됨)	1300		
	63	B C 1	폴 클로즈드 제어 이상검지1(표준품보다 추가됨)	400	r/min	
	64	B C 2	폴 클로즈드 제어 이상검지2(표준품보다 추가됨)	10	0.1 rev	
	65	* F C M	폴 클로즈드 전자기어분자(표준품보다 추가됨)	1		
	66	* F C D	폴 클로즈드 전자기어분모(표준품보다 추가됨)	1		
	67	D U F	듀얼 F/B 필터(표준품보다 추가됨)	10		
68	F C 2	폴 클로즈드 선택2(표준품보다 추가됨)	0000			
69			0			
70			0			
71			0			
72			0			
73			0			
74			0			
75			0			

*파라미터는, 전원 투입시에만 유효합니다.

5. 파라미터

아래에 나타낸 파라미터는 MR-J2S-□□B-S096으로 추가·변경된 파라미터를 기재하고 있습니다.
아래와 같이 이외의 파라미터에 대해서는 표준품 MELSERVO-J2S-B 사양 취급설명서 및 기술자료집을 참조하시기 바랍니다.

분류	No.	약칭	명칭과기능	초기값	단위	설정 범위
기본 파라미터	01	*AMS	<p>앰프 설정 앰프의 설정을 선택합니다.</p>  <p>절대위치 검출기 선택 0: 무효(인크리멘탈 시스템에서 사용합니다) 1: 유효(절대위치 검출기 시스템에서 사용합니다) 주) INCE타입의 리니어 스케일에서는 인크리멘탈 시스템만 대응할 수 있습니다. 또, 풀 클로즈드 기능「2: 전환 유효」를 선택했을 경우에도 인크리멘탈 시스템만 대응할 수 있습니다. 이러한 경우에 절대위치 검출 유효를 선택하면 파라미터 에러 AL-37이 발생합니다.</p>	0000		0000h ~ 0001h
조정 파라미터	22	MOD	<p>아날로그 모니터 출력 아날로그 모니터 출력으로 출력하는 신호를 설정합니다.</p>  <p>아날로그 모니터 ch2 출력 선택 설정값과 그내용은 아날로그 모니터 ch1과 동일합니다.</p> <p>아날로그 모니터 ch1 출력 선택 0: 모터 회전속도(±8V/최대 회전속도) 1: 토크(±8V/최대 토크) 2: 모터 회전속도(+8V/최대 회전속도) 3: 토크(+8V/최대 토크) 4: 전류지령(±8V/최대 전류지령) 5: 속도지령(±8V/최대 회전속도) 6: 잔류펄스(±10V/128펄스) 7: 잔류펄스(±10V/2048펄스) 8: 잔류펄스(±10V/8192펄스) 9: 잔류펄스(±10V/32768펄스) A: 잔류펄스(±10V/131072펄스) B: 모션전압(+8V/400V) C: 모터단 폴 클로즈드단 위치편차(±10V/131072펄스)</p> <p>잔류펄스는 모터단의 펄스단위가 됩니다. 위치지령과 리니어 스케일과의 편차를 출력합니다. 파라미터 No.68 잔류펄스 단위 선택으로 풀 클로즈드단 펄스 단위로 출력할 수 있습니다.</p>	0001		0000h ~ 4C4Ch



*파라미터는, 전원 투입시에만 유효합니다.

분류	No.	약칭	명칭과기능	초기값	단위	설정 범위																								
조정 파라미터	23	*OP1	<p>옵션기능 1 옵션기능 1을 선택합니다.</p> <p>서보 강제정지 선택 CN3-② 입력의서보 강제정지 기능을 선택합니다. 0 : 유효(강제정지 신호를 사용합니다) 1 : 무효(강제정지 신호를 사용하지 않습니다)</p> <p>시리얼엔코더 케이블 선택 CH1 (모터용)과 CH2(풀클로즈드검출기용)의 통신방식을 선택합니다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">백의 자릿수 설정값</th> <th colspan="2">풀 클로즈드 기능 무효일 때 (Pr62: □□□0)</th> <th colspan="2">풀 클로즈드기능 유효일 때 (Pr62: □□□1 또는2)</th> </tr> <tr> <th>ENC CH1</th> <th>ENC CH2</th> <th>ENC CH1</th> <th>ENC CH2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>2선식</td> <td>사용 불가</td> <td>2선식</td> <td>2선식</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4선식</td> <td>사용 불가</td> <td>4선식</td> <td>사용 불가</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2선식</td> <td>사용 불가</td> <td>2선식</td> <td>4선식</td> </tr> </tbody> </table>	백의 자릿수 설정값	풀 클로즈드 기능 무효일 때 (Pr62: □□□0)		풀 클로즈드기능 유효일 때 (Pr62: □□□1 또는2)		ENC CH1	ENC CH2	ENC CH1	ENC CH2	0	2선식	사용 불가	2선식	2선식	1	4선식	사용 불가	4선식	사용 불가	2	2선식	사용 불가	2선식	4선식	0000		0000h ~ 0201h
			백의 자릿수 설정값		풀 클로즈드 기능 무효일 때 (Pr62: □□□0)		풀 클로즈드기능 유효일 때 (Pr62: □□□1 또는2)																							
ENC CH1	ENC CH2	ENC CH1		ENC CH2																										
0	2선식	사용 불가	2선식	2선식																										
1	4선식	사용 불가	4선식	사용 불가																										
2	2선식	사용 불가	2선식	4선식																										
*파라미터는, 전원 투입시에만 유효합니다.																														


분류	No.	약칭	명칭과기능	초기값	단위	설정 범위
확장 파라미터	33	*OF6	<p>옵션기능 6 옵션기능 6을 선택합니다.</p> <p>시리얼통신 보레이트 선택 0 : 9600 [bps]</p> <p>시리얼통신 응답 지연시간 선택 0 : 무효 1 : 유효 888 μsec 이상의 지연시간후 반송합니다.</p> <p>검출기 펄스출력 설정 선택 0 : 출력 펄스 설정 1 : 분주비 설정</p> <p>원점 셋트 조건 선택 서보시스템 컨트롤러에서 원점 셋트를 실행하는 경우에 조건을 선택합니다. 0 : 전원 투입후 모터 Z상 통과 필요 1 : 전원 투입후 모터 Z상 통과 불필요 (Z상을 통과하지 않는 데이터 셋트식 원점복귀로 사용합니다.)</p>	0000		0000h ~ 1110h
	38	*ENR	<p>검출기 출력 펄스 서보앰프가 출력하는 검출기 출력을 1회전당 출력펄스수 또는 분주비로 설정합니다. 이 선택은 파라미터 No.33에 의합니다. 출력 최대 주파수는 13 [Mpulse/sec]를 넘지 않는 범위에서 사용해 주십시오.</p> <p>① 분주비 설정의 경우 $\text{모터 1회전당의 출력 펄스수} = \frac{\text{모터 1회전당의 검출기 펄스수}}{\text{ENR 설정값}}$ </p> <p>② 출력펄스 설정의 경우 $\text{모터 1회전당의 출력 펄스수} = \text{ENR 설정값}$ </p> <p>※ 상기 출력 펄스수는 A·B상을 4채배후의 펄스수로 설정해 주십시오. 주) 파라미터 No.62(FCT)에서 풀 클로즈드 기능을 유효로 하고, 파라미터 No.68(FC2)로 풀 클로즈드 검출기의 A·B·Z상 펄스출력을 선택했을 경우에는, 「모터 1회전 해당」=「세미 클로즈드 단모터의 1회전에 해당하는 풀 클로즈드 검출기의 이동량」으로 생각합니다. 예를 들면, 풀 클로즈드 검출기로서 분해능 0.1μm의 리니어 스케일을 서보모터 1회전에 10mm이동하도록 설치했을 경우</p> <p>① 분주비 설정으로 ENR설정값 20으로 하면 $\text{10mm 이동시의 출력 펄스수} = \frac{100000(\text{모터 1회전 해당})}{20} = 5000$ </p> <p>② 출력펄스 설정으로 ENR설정값 20으로 하면 $\text{모터 1회전당의 출력 펄스수} = 20$ </p>	4000		0 ~ 65535

*파라미터는, 전원 투입시에만 유효합니다.

5. 파라미터

분류	No.	약칭	명칭과기능	초기값	단위	설정 범위																					
화장 파라미터 1	40	*FLK	<p>파라미터 기입 금지 파라미터의 참조 범위, 기입 범위를 선택합니다.</p> <p>셋-업 소프트웨어</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>설정값</th> <th>참조 범위</th> <th>기입범위</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>하기 이외</td> <td>00~11, 40</td> <td>00~11, 40</td> </tr> <tr> <td>000A</td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>000C</td> <td>00~40</td> <td>00~11, 40</td> </tr> <tr> <td>000E</td> <td>00~40</td> <td>00~40</td> </tr> <tr> <td>000F</td> <td>00~75</td> <td>00~75</td> </tr> <tr> <td>100E</td> <td>00~40</td> <td>40만</td> </tr> </tbody> </table>	설정값	참조 범위	기입범위	하기 이외	00~11, 40	00~11, 40	000A	40	40	000C	00~40	00~11, 40	000E	00~40	00~40	000F	00~75	00~75	100E	00~40	40만	0000		0000h ~ 100Eh
	설정값	참조 범위	기입범위																								
	하기 이외	00~11, 40	00~11, 40																								
000A	40	40																									
000C	00~40	00~11, 40																									
000E	00~40	00~40																									
000F	00~75	00~75																									
100E	00~40	40만																									
60	*OFC	<p>옵션기능 C 검출기 펄스 출력방향을 선택합니다.</p>  <p>검출기 펄스 출력방향 선택 0 : CCW로 A상 90°앞에 1 : CW로 A상 90°앞에</p>	0000		0000h ~ 0100h																						
62	*FCT	<p>풀 클로즈드 선택 풀 클로즈드 검출기 회전방향, 풀 클로즈드제어 이상검지 기능1, 풀 클로즈드제어 이상검지 기능2를 선택합니다.</p>  <p>풀 클로즈드 기능 0: 무효 1: 항상 유효 2: 전환 유효(상위 콘트롤러에 의해세미/풀 전환)</p> <p>풀 클로즈드 검출기 극성 0: 모터 CCW로 어드레스 증가방향 1: 모터 CW로 어드레스 증가방향</p> <p>풀 클로즈드제어 이상검지 기능</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>설정</th> <th>풀 클로즈드제어 이상 검지기능</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>무효</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>풀 클로즈드제어 이상검지기능1 유효</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>풀 클로즈드제어 이상검지 기능2 유효</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>풀 클로즈드제어 이상검지기능1, 2 모두 유효</td> </tr> </tbody> </table> <p>풀 클로즈드 검출기 이상(AL-2A)선택 0: 무효(MR-J2S-CLP01로 ALM신호 접속하지 않은 경우) 1: 유효</p>	설정	풀 클로즈드제어 이상 검지기능	0	무효	1	풀 클로즈드제어 이상검지기능1 유효	2	풀 클로즈드제어 이상검지 기능2 유효	3	풀 클로즈드제어 이상검지기능1, 2 모두 유효	1300		0000h ~ 1312h												
설정	풀 클로즈드제어 이상 검지기능																										
0	무효																										
1	풀 클로즈드제어 이상검지기능1 유효																										
2	풀 클로즈드제어 이상검지 기능2 유효																										
3	풀 클로즈드제어 이상검지기능1, 2 모두 유효																										

*파라미터는, 전원 투입시에만 유효합니다.

분류	No.	약칭	명칭과기능	초기값	단위	설정 범위
화장 파라미터 2	63	BC1	풀 클로즈드 제어 이상검지1 풀 클로즈드 제어 이상검지1의 속도편차 에러 검출레벨을 설정합니다. 파라미터No.62(FCT)에 의해 유효/무효를 선택할 수 있습니다.	400	r/min	1 ~ 허용 회전속도
	64	BC2	풀 클로즈드 제어 이상검지2 풀 클로즈드 제어 이상검지2의 위치편차 에러 검출레벨을 설정합니다. 파라미터No.62(FCT)에 의해 유효/무효를 선택할 수 있습니다.	10	0.1rev	0~2000
	65	*FCM	풀 클로즈드 전자기어분자 풀 클로즈드 검출기 펄스에 대한 전자기어분자를 설정합니다.	1		0~65535
	66	*FCD	풀 클로즈드 전자기어분모 풀 클로즈드 검출기 펄스에 대한 전자기어분모를 설정합니다.	1		0~65535
	67	DUF	듀얼 F/B 필터 듀얼 F/B 필터의 대역을 설정합니다. 1000rad/s설정시에는 항상 풀 클로즈드가 됩니다. 0rad/s설정시에는 풀 클로즈드제어가 무효가 됩니다. 파라미터 No.15 위치 제어 게인2의 약1/2이 설정 상한값의 기준이 됩니다.	10	rad/s	0~1000
	68	*FC2	풀 클로즈드 선택2 풀 클로즈드 제어에 관한 기능을 선택합니다. <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>→ 펄스 출력 설정 0: 풀 클로즈드 검출기의 A·B·Z상 펄스를 출력 1: 모터단 엔코더의 A·B·Z상 펄스를 출력 주) 풀 클로즈드 기능 무효(전환 유효시에 세미 선택시에도 포함합니다.)의 경우는 강제적으로 모터단 엔코더의 A·B·Z상 펄스 출력이 됩니다.</p> <p>→ 잔류펄스 단위 선택 0: 모터단 펄스 단위 1: 클로즈드단 펄스 단위 본 설정에서, 셋-업 S/W 모니터 일괄표시, 모니터 그래프 데이터, 이날로그 모니터 출력의 잔류펄스의 단위를 선택할 수 있습니다. 주) 풀 클로즈드 기능 무효시(전환 유효시에 세미 선택시에도 포함합니다.)의 경우는 강제적으로 모터단 펄스 단위가 됩니다.</p> </div> </div>	0000		0000h ~ 0011h

*파라미터는, 전원 투입시에만 유효합니다.

제6장 트러블 슈팅

6. 1 알람 일람

아래에 표시된 보호기능은 표준품과 다른 알람이 기재되어 있습니다.

아래와 같이 이외의 알람에 대해서는 표준품 MELSERVO-J2S-B 사양 취급 설명서 및 기술자료집을 참조하시기 바랍니다.

표시	명칭	내용	발생 요인	처치
AL28	풀 클로즈드 검출기이상2	리니어 스케일의 사용환경에 이상이 있었습니다.	리니어 스케일의 온도가 높다. (주식회사 미쯔오메 리니어 스케일)	리니어 스케일의 온도를 확인하고 스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.
			리니어 스케일 신호레벨 저하	리니어 스케일의 부착상태를 확인하시기 바랍니다.
AL2A	풀 클로즈드 검출기이상1	풀 클로즈드 검출기(리니어 스케일)에 이상이 있었습니다.	풀 클로즈드 검출기의 이상	풀 클로즈드 검출기 교환
			리니어 스케일의 알람	스케일 메이커에 문의하시기 바랍니다.
			리니어 스케일의 속도가 사용범위를 초과함	사용범위내의 속도에서 사용하시기 바랍니다.
			리니어 스케일 및 검출헤드의 설치 위치 불량	리니어 스케일 및 검출헤드의 위치를 조절하시기 바랍니다.
			노이즈의 유입	노이즈 대책을 세우시기 바랍니다.
			MR-J2S-CLP01 컨넥터 CN1A가 떨어져 있다.	올바르게 접속하시기 바랍니다.
		풀 클로즈드 검출기의 ALM 출력 (파라미터 No.62 ALM 출력금지 유효시)	풀 클로즈드 검출기 교환	
AL42	풀 클로즈드 제어 이상검지	풀 클로즈드 제어 이상검지 기능이 동작했습니다. ① 풀 클로즈드 검출기의 F/B의 속도와 모터단 검출기의 F/B속도 편차가 Pr63의 설정값 이상이 되었습니다. ② 풀 클로즈드 검출기의 F/B위치와 모터단 검출기의 F/B위치 편차가 Pr64의 설정값 이상이 되었습니다.	풀 클로즈드 검출기의 고장	풀 클로즈드 검출기 교환
			풀 클로즈드 검출기의 극성 설정이 반대로 되어 있다.	풀 클로즈드 검출기의 설치 방향을 확인하시기 바랍니다. 파라미터 No.62의 설정을 재확인하시기 바랍니다.
			풀 클로즈드 검출기 전자기어의 설정을 잘못했다.	파라미터 No.65, 66의 설정을 재확인하시기 바랍니다. 풀 클로즈드 검출기의 설치 상태를 확인하시기 바랍니다.
AL70	풀 클로즈드 검출기 통신이상1	풀 클로즈드 검출기와 서보앰프의 통신에 이상이 있었습니다.	컨넥터 CN2가 떨어져 있다.	올바르게 접속하시기 바랍니다.
			MR-J2S-CLP01 유닛의 고장	유닛 교환
			MR-J2S-CLP01 유닛의 내부설정 SW1을 CLOSE측으로 설정하지 않았다.	올바르게 설정해 주십시오.
			풀 클로즈드 검출기 케이블의 고장	케이블을 수리 또는 교환
AL71	풀 클로즈드 검출기 통신이상2	풀 클로즈드 검출기와 서보앰프의 통신에 이상이 있었습니다.	MR-J2S-CLP01 유닛의 고장	유닛 교환
			풀 클로즈드 검출기 케이블의 고장	케이블을 수리 또는 교환
			풀 클로즈드 검출기 케이블의 배선ミス (A·B·Z상의 각 신호와 전원선이 모두 배선되어 있지 않다. 특히, Z상의 배선은 생략할 수 없기 때문에 주의가 필요합니다.)	배선을 재확인하시기 바랍니다.
			MR-J2S-CLP01 유닛의 5V전원의 첫 시작 타이밍이 늦다.	MR-J2S-CLP01 유닛의 5V전원의 시작 타이밍을 빨리 해주십시오.

주) 상기 알람은 서보앰프의 전원을 OFF하는 것으로 클리어됩니다. 알람 리셋트에서는 클리어되지 않습니다.

7.2 리니어 스케일 메이커별 스케일 이상(AL.2A)상세

알람 2A 발생 원인이 불확실한 경우는, 셋-업 S/W의 알람 이력표시 상세정보를 기본으로 아래 스케일 이상 상세 내용을 확인하고 나서, 리니어 스케일 메이커에 문의해 주십시오.

상세 정보 Bit	스케일 이상(알람 2A)상세			
	주식회사 미쯔토요	소니·프레시즌· 테크놀로지 주식회사	하이덴하인주식회사	레니쇼우 주식회사
Bit7	광학식 오버스피드	-	오버스피드 에러	-
Bit6	ROM·RAM에러/통신에러	-	-	오버스피드
Bit5	EEPROM	엔코더 알람	EEPROM 에러	-
Bit4	CPU 에러/ROM·RAM에러	-	CPU 에러	-
Bit3	정전 용량식 에러	-	ABS 데이터 에러	-
Bit2	광전식 에러	-	INC 데이터 에러	-
Bit1	광전식·정전 용량식 데이터 불일치	엔코더 알람	스케일 레벨 에러 INC·ABS 데이터 불일치	레벨 에러
Bit0	초기화 에러	-	초기화 에러	-

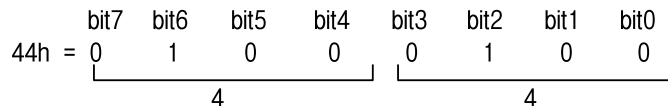
●주식회사 미쯔토요제 리니어 스케일 AT343A로 알람 2A가 발생한 경우의 예



알람 상세 : 44h

알람 2A의 알람 상세정보가 44h인 경우, 아래와 같이 Bit6과 Bit2가 ON되어 있기 때문에 ROM·RAM에러 및 광전식 에러가 발생하고 있는 것을 알 수 있습니다.

스케일 메이커로 문의하실 때에 이용해 주십시오.



제7장 옵션 및 주변기기

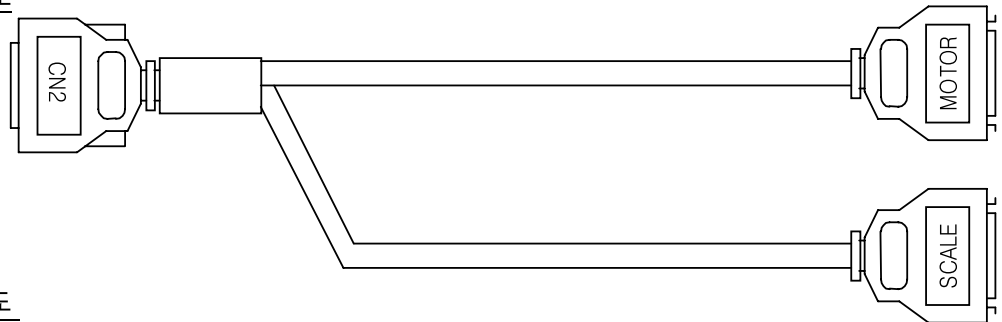
7.1 CN2 배선용 옵션케이블(MR-J2SCLCBL02M-P-H)

옵션케이블(MR-J2SCLCBL02M-P-H)의 내부배선은 아래와 같이 되어 있습니다.

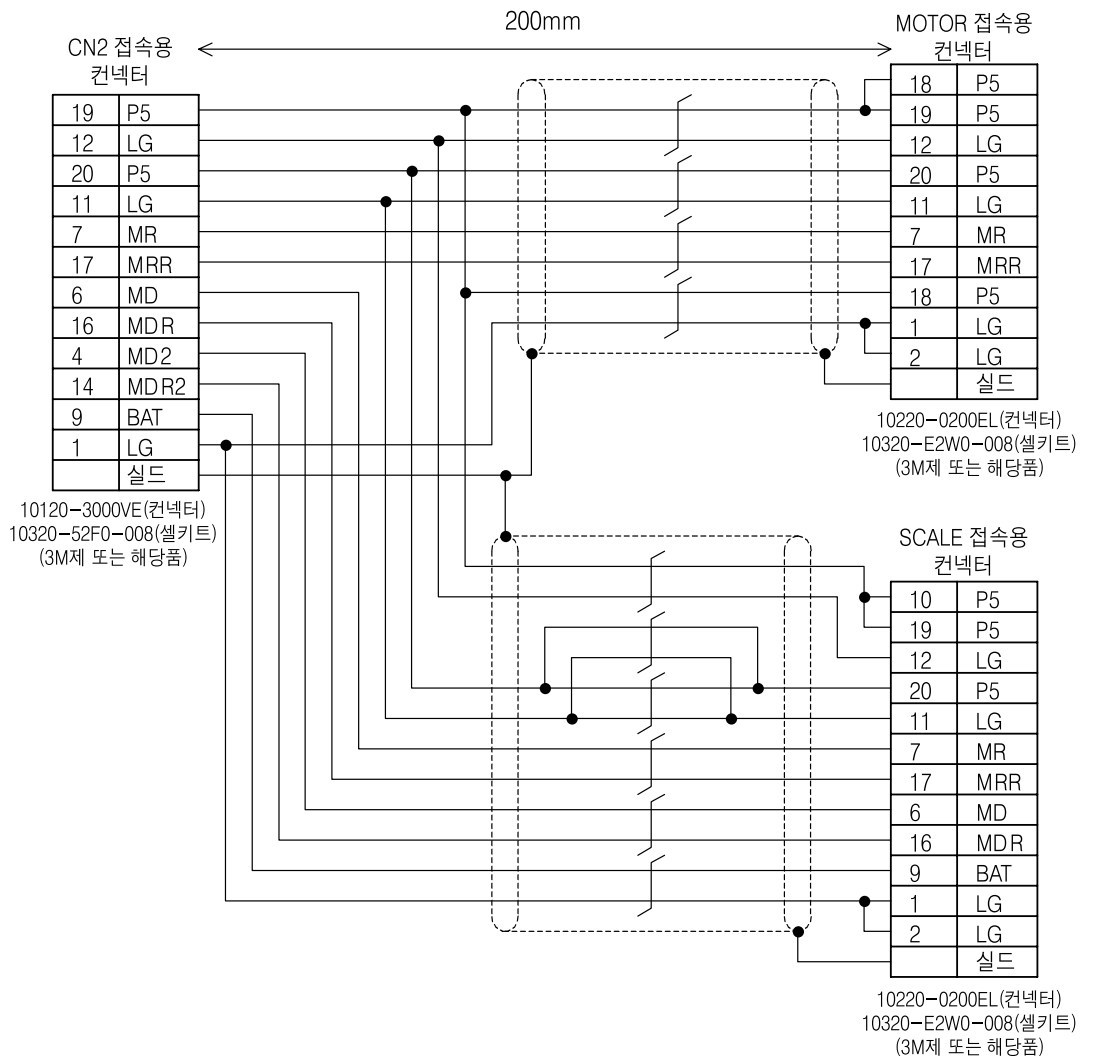
컨넥터부의 설명

- CN2** 컨넥터 : 서보앰프의 CN2에 접속합니다.
- MOTOR** 컨넥터 : 서보모터의 검출기 케이블(MR-JCCBL□M-H, MR-JHSCBL□M-H, MR-ENCBL□M-H 등)을 접속합니다.
- SCALE** 컨넥터 : 풀 클로즈드단의 시리얼 통신 검출기 컨넥터를 접속합니다.

외형도



배선도



풀 클로즈드 대응

SSCNET 대응

MR-J2S-□B-PY096

MR-J2S-□B-S096(5, 7kW)

서보앰프 기술자료집

개정 이력

※ 취급설명서 번호는, 본설명서의 표지 아래에 기재되어 있습니다.

인쇄 일자	※ 취급설명서 번호	개정 내용
2002년 8월	SH(명)-030028-A	초판 인쇄
2003년 6월	SH(명)-030028-B	안전상의 주의 1. 감전방지에 대하여 문장 추가 2. 상해방지에 대하여 문장 추가 4. 제반주의사항 환경조건의표 주기를 추가 유럽EC지령에의적합 (6) (b)추가 4.3.2항(1) 문장추가 5.1절 파라미터 No.22 파라미터 일부 재검토 6.1절 AL28 내용 재검토 AL42 발생요인 · 처리 추가 AL70 발생요인 · 처리 추가 AL71 발생요인 · 처리 추가

본서에 의해서, 공업소유권 기타 권리의 실행에 대한 보증, 또는 실행권을 허락하는 것은 아닙니다.
또한, 본서의 게재 내용 사용에 의해서 발생하는 공업소유권상의 제문제에 대해서는, 당사는 일절 그 책임을 질 수 없습니다.

mitsubishi

미쓰비시 **범용** AC서보

MELSERVO-J2-Super시리즈

풀 클로즈드제어 대응

범용 인터페이스

MR-J2S-□□A□-PY091 (3.5kW 이하)

MR-J2S-□□A-S091 (5, 7kW)

서보앰프 기술자료집

목 차

제1장	기능과 구성	II-4
1.1	개요	
1.2	제어 블럭도	
1.3	사양일람	
1.4	형명의 구성	
1.5	시스템 구성	
제2장	리니어 스케일	II-8
2.1	대응 리니어 스케일 일람	
제3장	신호와 배선	II-9
3.1	풀 클로즈드제어 서보앰프의 제어신호계 표준접속예	
3.2	신호 · 단자 설명	
제4장	운전과 기능	II-13
4.1	풀 클로즈드제어 서보앰프의 제어신호계 표준접속예	
4.2	신호 · 단자 설명	
4.3	기능	
4.3.1	테스트 운전	
4.3.2	세미/풀 클로즈드제어 전환 운전	
4.4	셋-업 소프트웨어에 대해서	
4.4.1	현행품 셋-업 소프트웨어(MR-ZJW3-SETUP111~SETUP151 S/W:E2판)를 사용할 경우	
4.4.1	풀클로즈드 대응 셋-업 소프트웨어(MR-ZJW3-SETUP151 S/W:E3판이후)를 사용할 경우	
제5장	파라미터	II-19
5.1	파라미터 일람	
제6장	표시	II-29
제7장	트러블 슈팅	II-32
7.1	알람일람	
7.2	알람 코드출력 · 리셋 방법	
7.3	리니어 스케일 메이커별스케일 이상(AL.2A)상세	

제장 기능과 구성

1.1 개요

본 사양서는MR-J2S-A 서보앰프에 있어서, 리니어 스케일등의 외부 엔코더로부터 위치 F/B신호를 받아 풀 클로즈드제어에 대응한 제품에 대하여 설명한 것입니다. 본 사양서에 기재되지 않은 항목에 대해서는 MELSERVO-J2-Super시리즈 풀 클로즈드제어 대응 기술 자료집, MELSERVO-J2S-A 사양 취급설명서 및 기술자료집을 참조해 주십시오.

[서보앰프]

<표준품에서 변경된 항목>

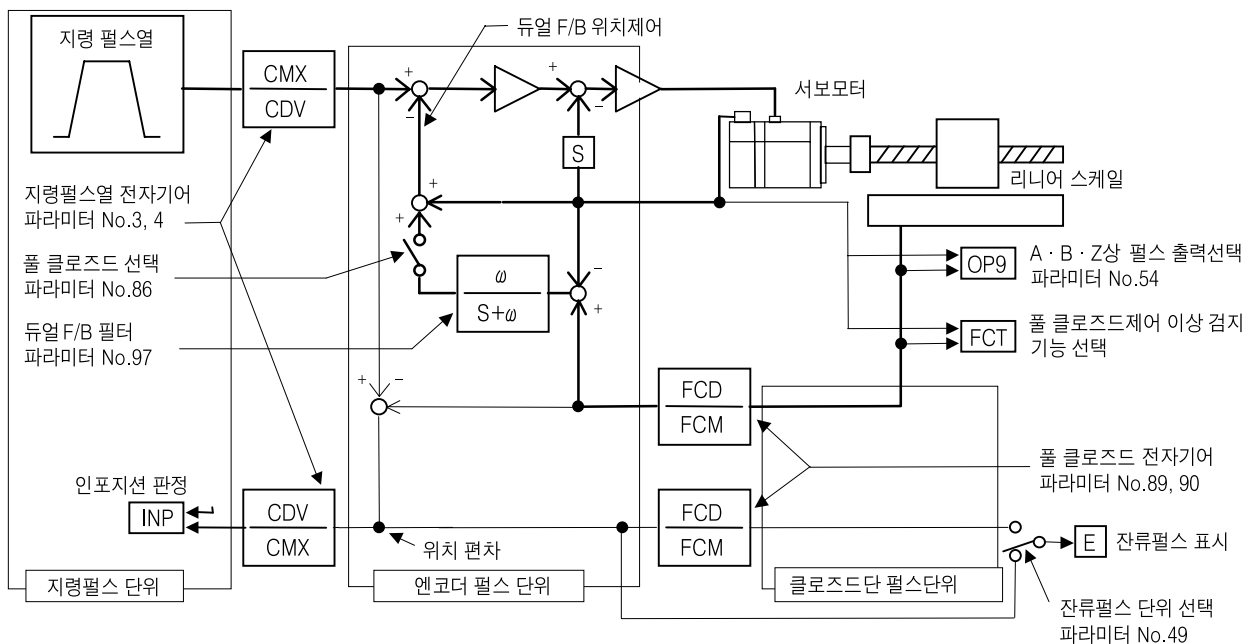
- ① A·B·Z상 차동입력 I/F유닛 MR-J2S-CLP01 또는 미쓰비시 시리얼 인터페이스 대응의 리니어스케일을 사용하여 리니어 스케일 등 외부 엔코더의 위치 F/B신호를 검출.
- ② 외부 엔코더의 위치신호를 F/B하는 풀 클로즈드제어에 더하여, 확장기능으로서 외부 엔코더의 위치 F/B와 모터 위치 F/B신호를 합성한 신호를 F/B하는 듀얼 F/B제어를 추가.
- ③ 클로즈드 검출기와 모터단 검출기의 펄스 출력 전환 기능.

<표준품에서 삭제된 항목>

- ① 속도·토크 제어
- ② 절대위치 검출기능
- ③ 제어전환모드
- ④ 모터없이 운전 (테스트운전)

1.2 풀 클로즈드제어 블록도

제어블럭도를 나타냅니다.



- 세미 클로즈드/풀 클로즈드제어의 전환은 파라미터 No.86의 설정으로 변경가능합니다.
- 세미 클로즈드제어시는, (모터 정지시, 회전시라도) 항상 모터 끝 엔코더의 위치정보에 기초하여 제어됩니다.
- 파라미터 No.86 풀 클로즈드기능이 유효할때, 파라미터 No.97 듀얼 F/B필터에 따라 모터 F/B신호와 리니어 스케일 F/B신호를 합성한 듀얼 F/B제어가 됩니다. 이 경우, 모터 정지시는 풀 클로즈드제어, 모터 동작시는 세미 클로즈드제어가 되어 제어성능으로 향상시킬 수 있습니다. 파라미터 No.97의 필터값을 1000으로 설정하면 항상 풀 클로즈드가 됩니다.

1.3 사양 일람

(1) 서보앰프

항목		서보앰프 MR-J2S-													
		10A -PY091	20A +PY091	40A -PY091	60A +PY091	70A -PY091	100A -PY091	200A -PY091	350A -PY091	500A -S091	700A -S091	10A1 -PY091	20A1 +PY091	40A1 -PY091	
주회로 전원	전압 · 주파수 (주1)	삼상 AC200~230V, 50/60Hz 또는 단상 AC230V, 50/60Hz (주2)					삼상 AC200~230V, 50/60Hz (주2)					단상 AC100~120V/ 50/60Hz			
	허용 전압 변동	삼상 AC170~253V, 50/60Hz 또는 단상 AC207~253V, 50/60Hz					삼상 AC170~253V, 50/60Hz					단상 AC85~127V/ 50/60Hz			
	허용 주파수 변동	±5% 이내													
제어 방식		정현파 PWM 제어, 전류 제어 방식													
보호 기능		과전류 차단 · 회생 과전압 차단 · 과부하 차단(전자서멀) · 서보모터 과열보호 검출기 이상 보호 · 회생 이상 보호 · 부족전압 · 순시 정전보호 · 과속도 보호 · 오차 과대 보호													
구조		자연냉각, 개방(IP00)					강제냉각, 개방(IP00)					자연냉각, 개방(IP00)			
환경	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	실내(직사광선이 닿지 않을 것) · 부식성 가스 · 인화성 가스 · 오일미스트 · 먼지가 없을 것													
	표고	해발 1000m 이하													
진동		5.9m/s ² 이하													
질량 [kg]		0.7	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.0	2.0	4.9	7.2	0.7	0.7	1.1	

(주) 1. 조합된 서보모터의 정격출력허용 및 정격회전속도는 기재된 전압, 주파수의 경우입니다. 전원 전압 강하시는 보증할 수 없습니다.
 2. 서보모터와 조합되었을때의 토크 특성은 삼상 AC200~230V 또는 단상 AC230V의 경우입니다.

1.4 형명의 구성

서보앰프의 형명뒤에 특별번호를 추가합니다.

MR-J2S-□□A□-PY091

↑ 서보앰프의 S/W가 본 사양임을 나타냅니다.
 PY091 : 0.05kW~3.5kW타입
 S091 : 5.0kW~7.0kW타입

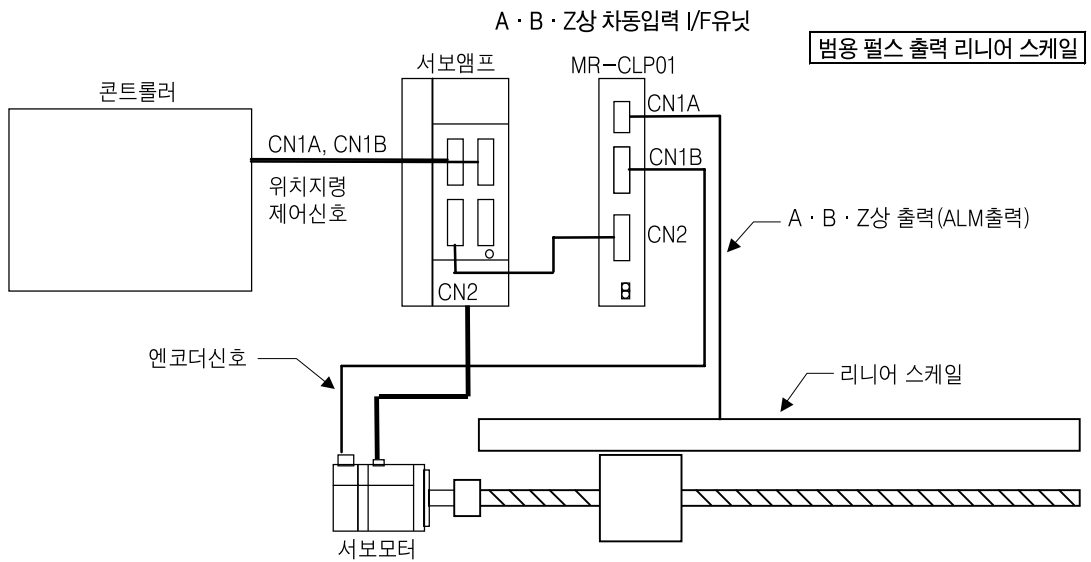
1.5 시스템 구성

(1) A·B·Z상 차동입력 I/F유닛(MR-J2S-CLP01)을 사용하는 경우

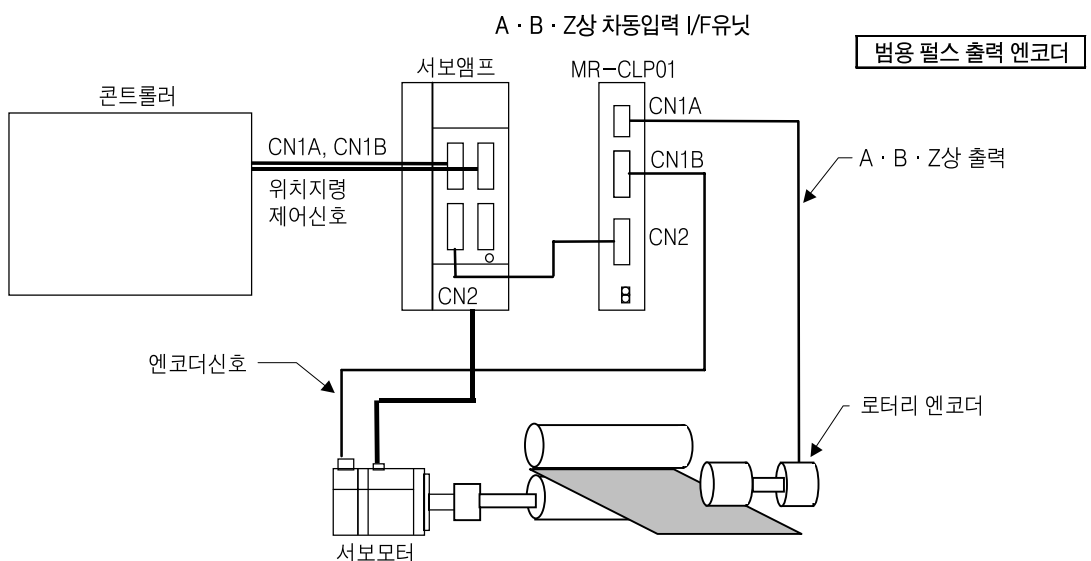
A·B·Z상 차동입력 I/F유닛(MR-J2S-CLP)은 외부 A·B·Z상 펄스를 시리얼 통신 가능한 위치 피드백 신호로 변환합니다. A·B·Z상 차동입력 I/F유닛의 출력을 서보앰프 검출기용 컨넥터에 접속함으로써 풀 클로즈드제어가 가능해집니다.

(주) MR-J2S-CLP01을 사용하는 경우, Z상이 없는 리니어 스케일(로터리 엔코더)은 접속할 수 없습니다. Z상이 있는 것을 사용해 주십시오.

●시스템 구성 예1 (A·B·Z상펄스열 사양리니어스케일을 사용한경우)

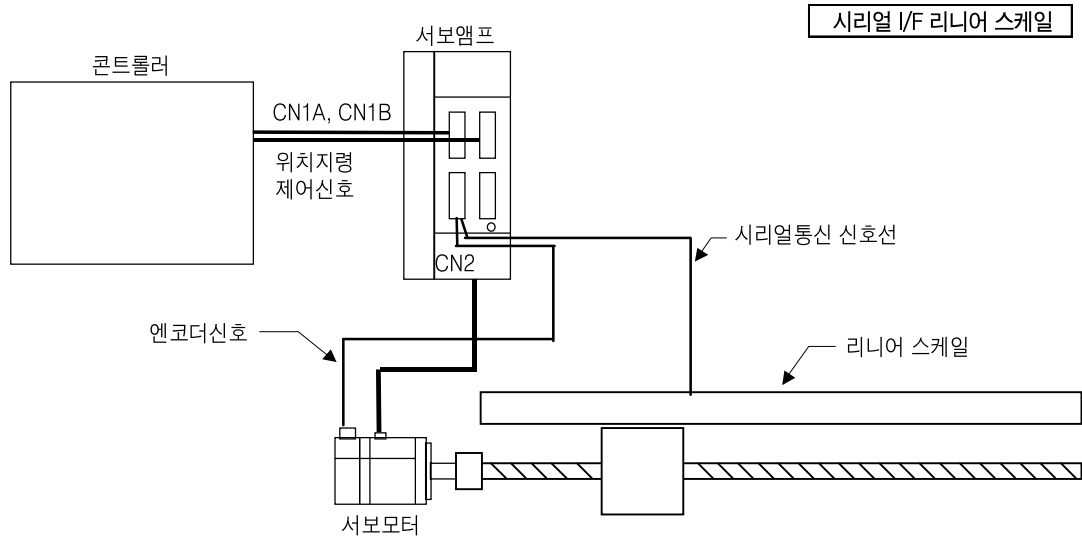


●시스템 구성 예2 (A·B·Z상펄스열 사양로터리엔코더를 사용한경우)



(2) A·B·Z상 차동입력 I/F유닛(MR-J2S-CLP01)을 사용하지 않는 경우

●시스템 구성 예3 (시리얼통신 사양 리니어 스케일을 사용한 경우)



제2장 리니어 스케일

2.1 대응 리니어 스케일 일람

스케일 유형	메이커	형명	분해능	속도	통신 방식	
미쓰비시 시리얼 인터페이스 대응	ABS타입	(주)미쯔토요	AT343A AT543A	0.05 μ m	2.0m/s	2선식
	INC타입	소니·프레시즌 테크놀러지(주)	SL710 +PL101R +MJ830	0.2 μ m	6.4m/s	2선식
			SH13 +MJ830	0.005 μ m	1.4m/s	
		레니쇼(주)	RGH26P	5.0 μ m	4.0m/s	2선식
	RGH26Q		1.0 μ m	3.2m/s		
	RGH26R		0.5 μ m	1.6m/s		
범용 펄스열 출력 (MR-J2S-CLP01 사용)	INC타입	지정없음	지정없음	스케일 의존	스케일 의존	2선식

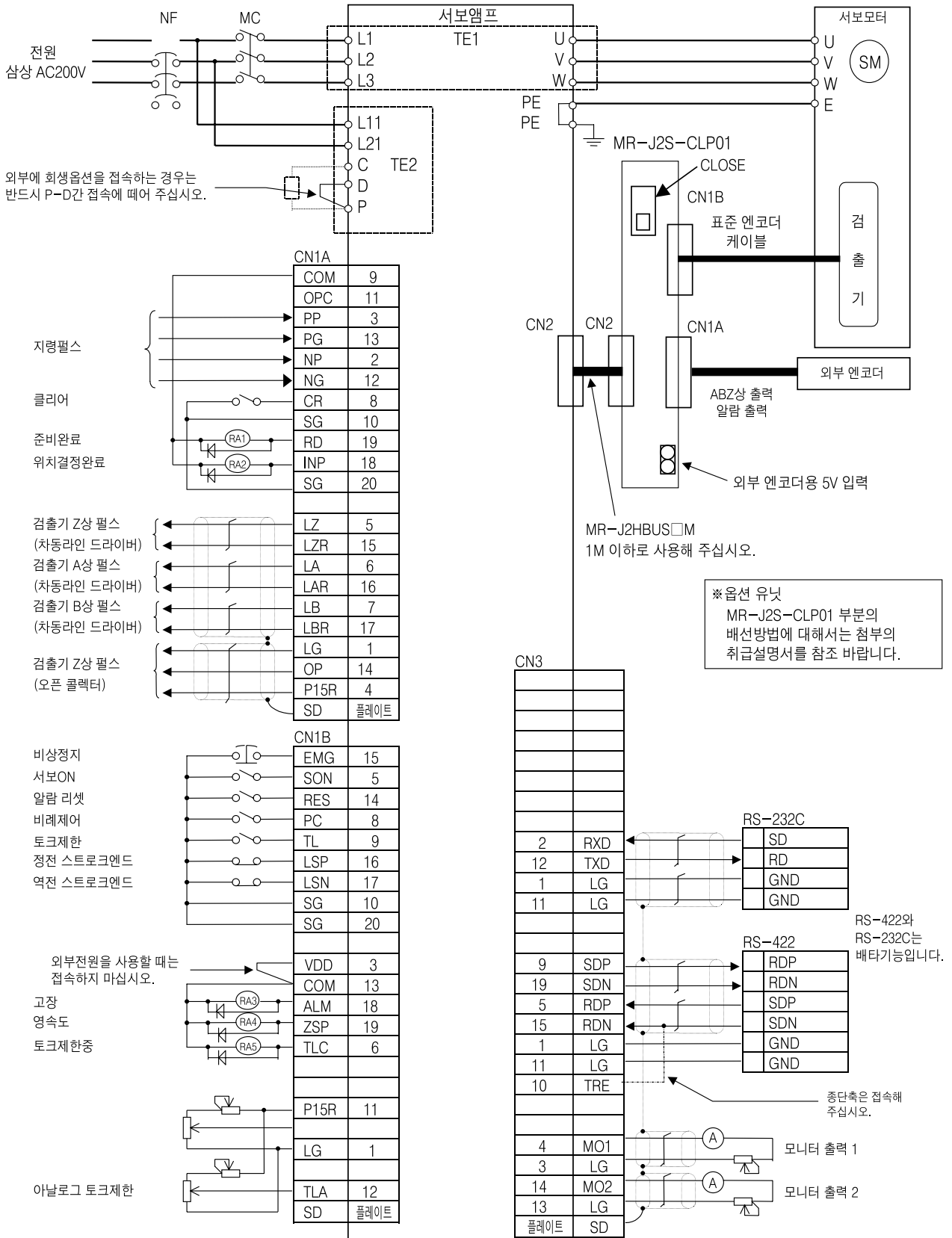
주) 하인덴하인(주)의 리니어 스케일은 사용할 수 없습니다.(LC491M을 포함합니다.)

※ 각 리니어 스케일의 사양이나 접속 케이블선을 연결한 예에 대해서는, MELSERVO-J2-Super시리즈 풀 클로즈드제어 대응 기술자료집을 참조해 주십시오.

제3장 신호와 배선

3. 1 풀 클로즈드제어 서보앰프의 제어신호계 표준 접속예

(1) MR-J2S-CLP01 사용시



(2) 클로즈드단 F/B에 시리얼통신 대응 리니어 스케일을 접속시

MELSERVO-J2-Super시리즈 풀 클로즈드제어 대응 기술자료집을 참조해 주십시오.

(3) 클로즈드단시리얼통신시의 CN2배선에 대해서

(MR-J2CLOBL02M-P-H를 사용할 경우)

MELSERVO-J2-Super시리즈 풀 클로즈드제어 대응 기술자료집을 참조해 주십시오.

주의 사항

⚠ 주의

1. 다이오드의 방향을 바르게 해주십시오.
반대로 접속하면, 서보앰프가 고장나서 신호가 출력되지 않고 비상정지등의 보호회로가 불능되는 경우가 있습니다.
2. 외부 비상정지 스위치는 반드시 설치해 주십시오.

당 부

3. 외생옵션을 사용한 경우는 반드시 P-D간의 리드선을 떼어내 주십시오.
4. CN1A, CN1B, CN2 및 CN3는 동일형상입니다.
컨넥터의 접속이 바르지 않으면 고장의 원인이 됩니다.
5. 외부 릴레이에 흐르는 전류의 총화는 80mA이하가 되도록 해 주십시오.
80mA를 초과하는 경우는 인터페이스용 전원을 외부로부터 공급해 주십시오.

메 모

6. 운전시에는 외부 비상정지(EMG), 정전/역전 스트로크엔드(LSP, LSN)를 반드시 단락시켜 주십시오. (b접점)
7. 동일 명칭의 신호는 서보앰프 내부에서 접속하고 있습니다.
8. 고장신호(ALM)는 알람없는 정상시에 전류가 통하고 있습니다. OFF되었을때 (알람발생시)에 시퀀스 프로그램에 따라 컨트롤러의 신호를 정지해 주십시오.
9. 실드선은 확실히 컨넥터 플레이트(그랜드 플레이트)에 접속해 주십시오.

3.2 신호 · 단자 설명

(1) 주회로 단자대, 제어회로 단자대

신호 명칭	약칭	단자대	기능 · 용도 설명
주회로 전원	L1, L2, L3	TE1	주회로 전원 단자입력 MR-J2S-□□A : 삼상 AC200~230V/50, 60Hz를 접속해 주십시오. MR-J2S-□□A1 : 단상 AC100~120V/50, 60Hz를 접속해 주십시오.
서보모터 출력	U, V, W	TE1	서보모터 전원 출력단자 서보모터 전원단자(U, V, W)에 접속합니다.
제어회로 전원	L11, L21	TE2	제어회로 전원 입력단자 L11은 L1, L21은 L2와 전원의 상을 같게 해 주십시오. MR-J2S-□□A : 삼상 AC200~230V/50, 60Hz를 접속해 주십시오. MR-J2S-□□A1 : 단상 AC100~120V/50, 60Hz를 접속해 주십시오.
회생흡선	P, C, D	TE2	회생흡선 접속 단자 출하시에는 P-D간을 배선하고 있습니다. 회생흡선을 사용하는 경우는 반드시 P-D간 접속용 전선을 떼어내고 나서 P-C간에 회생흡선을 접속해 주십시오.
N	-	-	아무것도 배선하지 마십시오.
보호어스	PE	⊕	접지단자 서보모터의 어스단자 및 제어반의 보호어스에 접속하여 접지합니다.

(2) CN1A

신호 명칭	약칭	핀 컨넥터 No.	기능 · 용도 설명
디지털 I/F용 전원 입력	COM	9	입력 인터페이스용 DC24[V]를 입력합니다. 디지털 인터페이스용 드라이버 전원 입력단자 내부에 COM은 모두 접속되어 있습니다. 외부 전원을 사용할 경우는 DC24[V]에 200[mA]이상의 것을 접속해 주십시오.
오픈콜렉터 전원 입력	OPC	11	오픈콜렉터 방식으로 펄스열을 입력할 때, 이 단자에 DC24[V]를 공급해 주십시오.
디지털 I/F용 커먼	SG	10, 20	VDD · COM용의 24V 커먼, LG와는 절연되어 있습니다.
DC15V 전원 출력	P15R	4	DC15V를 출력합니다. 허용전류는 30[mA]입니다.
제어 커먼	LG	1	15[V], 5[V] 커먼 단자입니다.
정전 펄스열	HP	3	정전 펄스열 신호 입력단자 오픈콜렉터 방식, 차동방식으로 대응합니다. 파라미터 No.54(OP9)로 회전방향을 지정할 수 있습니다.
	PG	13	
역전 펄스열	NP	2	역전 펄스열 신호 입력단자 오픈콜렉터 방식, 차동방식으로 대응합니다.
	NG	12	
검출기 A상 펄스	LA	6	검출기 A상 펄스 출력단자 파라미터 No.54(OP9)로 출력타입을 선택하고 파라미터 No.27(ENR)로 설정된 펄스를 차동라인 드라이버 방식으로 출력합니다.
	LAR	16	
검출기 B상 펄스	IB	7	검출기 B상 펄스 출력단자 파라미터 No.54(OP9)로 출력타입을 선택하고 파라미터 No.27(ENR)로 설정된 펄스를 차동라인 드라이버 방식으로 출력합니다.
	LBR	17	
검출기 Z상 펄스	OP	14	검출기 Z상 펄스 출력단자 검출기의 영점신호를 출력합니다. 영점출력으로 OP-SG간이 도통됩니다. 서보모터 1회전으로 1(pulse) 출력됩니다. 파라미터 No.54(OP9)로 외부엔코더의 Z상을 출력할 수 있습니다.
실드	SD	플레이트	실드선의 한쪽을 접속합니다.

(3) CN1B

신호 명칭	약칭	핀 컨넥터 No.	기능 · 용도 설명
I/F용 내부 전원 출력	VDD	3	디지털 인터페이스용 드라이버 전원 출력단자 외부 전원을 사용하지 않는 경우는 COM과 접속해 주십시오. VDD-SG간에서 DC24[V]를 출력합니다. 허용전류는 80[mA]입니다.
디지털 I/F용 전원 입력	COM	13	디지털 인터페이스용 드라이버 전원 입력단자 내부에 COM은 모두 접속되어 있습니다. 외부 전원을 사용할 경우는 DC24[V]에 200[mA]이상의 것을 접속해 주십시오.
DC15V 전원 출력	P15R	11	DC15V를 출력합니다. 허용전류는 30[mA]입니다.
디지털 I/F용 커몬	SG	10,20	VDD·COM용의 24V커몬, LG와는 절연되어 있습니다.
제어 커몬	LG	1	15[V], 5[V] 커몬단자입니다.
비상정지	EMG	15	비상정지 입력단자 EMG-SG를 개방하면 비상정지 상태가 됩니다. 비상정지 상태에서 EMG-SG를 단락하면 비상정지 상태를 해제할 수 있습니다.
아날로그 토크 제한	TLA	12	아날로그 지령 입력단자 TLA-LG간에 0~+10[V]를 인가해 주십시오. 10[V]를 인가했을 때의 최대토크가 됩니다.

(4) CN3

신호 명칭	약칭	핀 컨넥터 No.	기능 · 용도 설명
모니터 출력	MO1	4	모니터 출력신호 출력단자 파라미터 No.17(MOD)로 설정된 데이터를 아날로그로 출력합니다. 파라미터 No.17(MOD)로 배율 설정을 할 수 있습니다.
	MO2	14	
RS-422I/F	SDP	9	RS-422 통신단자 RS-422기능과 RS-232C 기능은 배타 기능입니다. 파라미터 No.16(BPS)에 따라 선택해 주십시오.
	SDN	19	
	RDP	5	
	RDN	15	
RS-422중단	TRE	10	RS-422 I/F 중단 저항단자 중단축은 RDN과 접속해 주십시오.
RS-232C I/F	TXD	2	RS-232C 통신단자
	RXD	12	
모니터 커몬	LG	1,11 1,13	제어 커몬에서 모니터 커몬으로 합니다.
접지	SD	플레이트	실드선의 한쪽을 접속해 주십시오.

(5) 기능 디바이스 설명(표준품과의 다른점)

① 입력 디바이스

신호 명칭	약호	기능 · 용도 설명
풀 클로즈드 선택	FCS	풀 클로즈드 선택 신호 입력 디바이스 FCS-SG간을 단락하면 풀 클로즈드 제어가 됩니다. 개방하면 세미 클로즈드가 됩니다.

② 출력 디바이스

신호 명칭	약호	기능 · 용도 설명
풀 클로즈드 제어 중 출력	FCC	풀 클로즈드 제어 중 출력 디바이스 서보앰프가 풀 클로즈드 제어로 위치제어 구성되어 있는 경우, FCC-SG간은 도통합니다.

제4장 운전과 기능

4.1 기동

MELSERVO-J2-Super시리즈 풀 클로즈드 제어 대응 기술자료집을 참조해 주십시오.
또한, 파라미터 번호의 대응은 MR-J2S-B-PY096과는 다르므로, 아래와 같이 대체해 주십시오.

표 4.1.1 기능별 파라미터 대응표

명칭과기능	MR-J2S-□A-PY091/-S091	MR-J2S-□B-PY096/-S096 (풀 클로즈드제어 대응 기술자료집)
풀 클로즈드 선택	파라미터 NO.86	파라미터 NO.62
듀얼 F/B 필터	파라미터 NO.97	파라미터 NO.67
시리얼 엔코더 케이블 선택	선택할 수 없습니다. (주1)	파라미터 NO.23
풀 클로즈드 전자 기어 분자	파라미터 NO.89	파라미터 NO.65
풀 클로즈드 전자 기어 분모	파라미터 NO.90	파라미터 NO.66
풀 클로즈드 제어 이상 검지 1	파라미터 NO.87	파라미터 NO.63
풀 클로즈드 제어 이상 검지 2	파라미터 NO.88	파라미터 NO.64

주) 서보모터용 검출기, 클로즈드용 검출기어느것이라도 통신방식은 2선식만 대응됩니다.



4.2 원점복귀 동작

(1) 컨트롤러 설정에 대하여

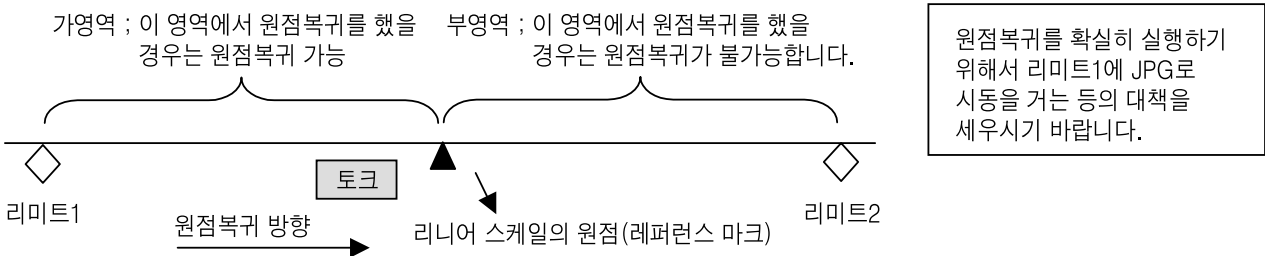
컨트롤러에 있어서 설정은, 모터단 단위로 환산하여 설정해 주십시오.
컨트롤러에서 지령되는 지령단위는 모터단의 분해능에 의존합니다.

(2) 원점복귀에 있어서 주의사항

① 일반 주의사항

원점복귀는 모두 클로즈드단의 정보로 이루어집니다. 모터단의 Z상의 위치에는 관계 없습니다. 리니어 스케일의 경우, 원점복귀 방향에 리니어 스케일의 원점(레퍼런스 마크)이 반드시 존재할 필요가 있습니다. 또한, 도그의 위치는 레퍼런스 마크에서 세미 클로즈드 단모터로 1/2회전 이상 가까이 설치하도록 해 주십시오.

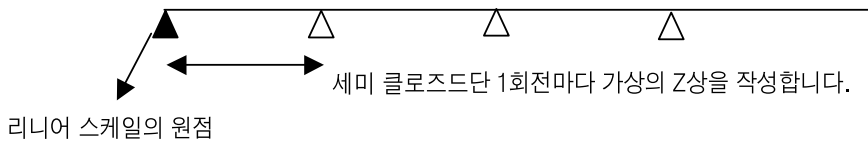
인크리멘털 리니어 스케일 예



원점복귀를 확실히 실행하기 위해서 리미트1에 JPG로 시동을 거는 등의 대책을 세우시기 바랍니다.

② 앵솔루트 리니어 스케일의 Z상 출력에 대하여 (시리얼 I/F) (ABS)

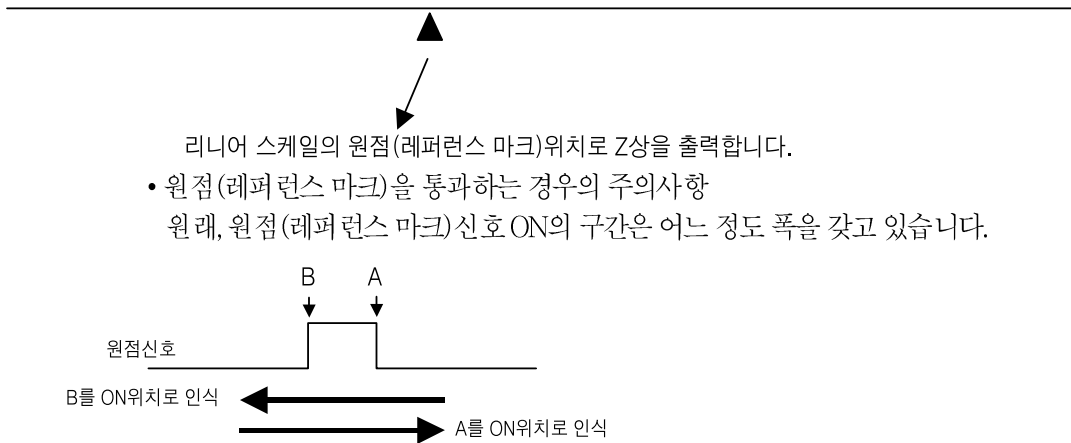
• 앵솔루트 리니어 스케일을 사용하는 경우의 원점복귀 위치는 이하의 장소가 됩니다.



※ 절대위치 검출기능은 대응하고 있지 않습니다.(앵솔루트 리니어 스케일을 INC시스템으로 사용하는 경우에 대한 기술입니다.)

③ 인크리멘털 리니어 스케일의 Z상 출력에 대하여 (시리얼 I/F · 범용 펄스출력) (INC)

• 인크리멘털 리니어 스케일을 사용하는 경우, 서보앰프에서의 Z상출력은 리니어 스케일의 원점(레퍼런스 마크) 위치가 됩니다. 원점의 위치(레퍼런스 마크)는 복수 설치하지 마십시오. 또한, 원점(레퍼런스 마크)이 없는 경우에 대해서는 실행할 수 없습니다.



리니어 스케일의 원점(레퍼런스 마크)위치로 Z상을 출력합니다.
• 원점(레퍼런스 마크)을 통과하는 경우의 주의사항
원래, 원점(레퍼런스 마크)신호 ON의 구간은 어느 정도 폭을 갖고 있습니다.

• 원점을 통과하는 방향에 따라 신호ON의 위치가 달라지므로, 도그식 원점복귀 등 원점복귀 완료위치를 항상 같은 위치로 정지시키고 싶을 경우는 반드시 동일방향으로 원점복귀 기동을 하도록 해 주십시오.

4.3 기능

이후에 기재하지 않은 기능에 대해서는 MELSERVO-J2-Super시리즈 풀 클로즈드제어 대응 기술자료집을 참조해 주십시오. 또한, 파라미터 번호의 대응은 MR-J2S-B-PY096과는 다르므로 표 4.1.1 기종별 파라미터 대응표를 참조해 주십시오.

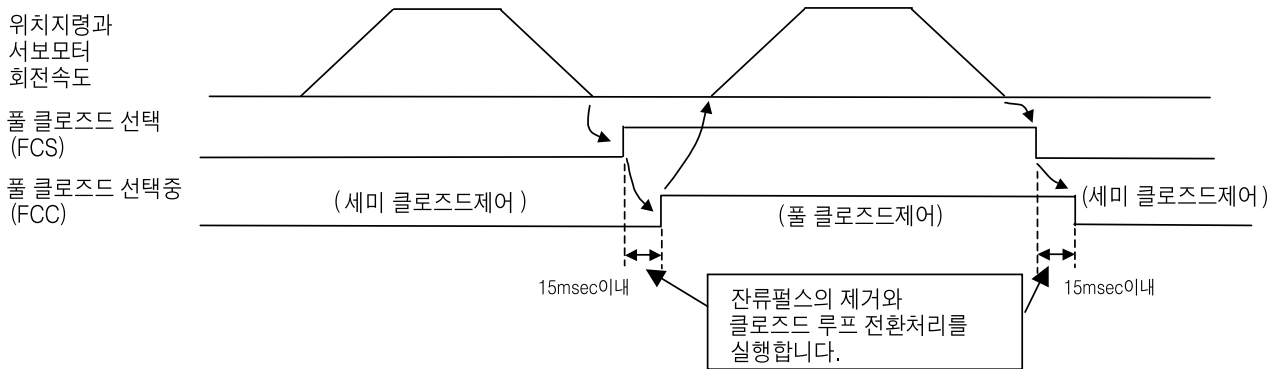
4.3.1 테스트 운전

퍼스널 컴퓨터상에서 동작하는 셋-업 소프트웨어와 서보앰프를 조합하여, 테스트운전을 할 수 있습니다. 또한, 앰프 정면 누름 버튼에 따른 테스트운전도 마찬가지로 가능합니다. 풀 클로즈드제어 대응 앰프에서는 모터없이 운전은 사용할 수 없습니다.

기능	항목	사용가부	비 고
테스트 운전	JOG 운전	가능	모터 검출기의 피드백에 의해 동작합니다. 풀 클로즈드 검출기능은 관계 없습니다.
	위치결정 운전	가능	세미 클로즈드제어/풀 클로즈드제어 상태는, 파라미터 No.86, No.97의 설정에 의한 제어모드 상태에서 동작합니다. 풀 클로즈드기능 전환 유효(세미/풀 완전히 전환되고)의 경우는 항상 세미 클로즈드가 됩니다.
	프로그램 운전	가능	
	DO 강제출력	가능	표준서보 동일 기능입니다.
	모터없이 운전	불가능	지원하고 있지 않습니다.

4.3.2 세미/풀 클로즈드제어 전환 운전

외부 DI신호에 따라 세미 클로즈드 또는 풀 클로즈드를 선택하여 운전할 수 있습니다. 사전에 기능 디바이스의 풀 클로즈드선택(FCS)을 파라미터로 임의의 DI신호에 할당해 둡니다. 풀 클로즈드선택 신호를 ON 또는 OFF로 변경하면 무조건 잔류펄스를 없애고 클로즈드 루프 제어전환을 실시합니다. 반드시 서보모터 정지중에 실행되도록 해 주십시오. 또한, 세미 클로즈드를 전환하면, 전환전의 현재위치와 전환후 현재위치의 관계는 불연속적인 위치관계가 되므로 기계위치와 현재위치의 관계는 일치하지 않게 됩니다. 절대위치 결정 등에 사용할 수 없으므로 주의해 주십시오.



- (용도 별)
- 롤 피더 등, 정치수에서의 재료송부 부분만을 풀 클로즈드로 제어하는 경우

4. 4 셋-업 소프트웨어에 대하여

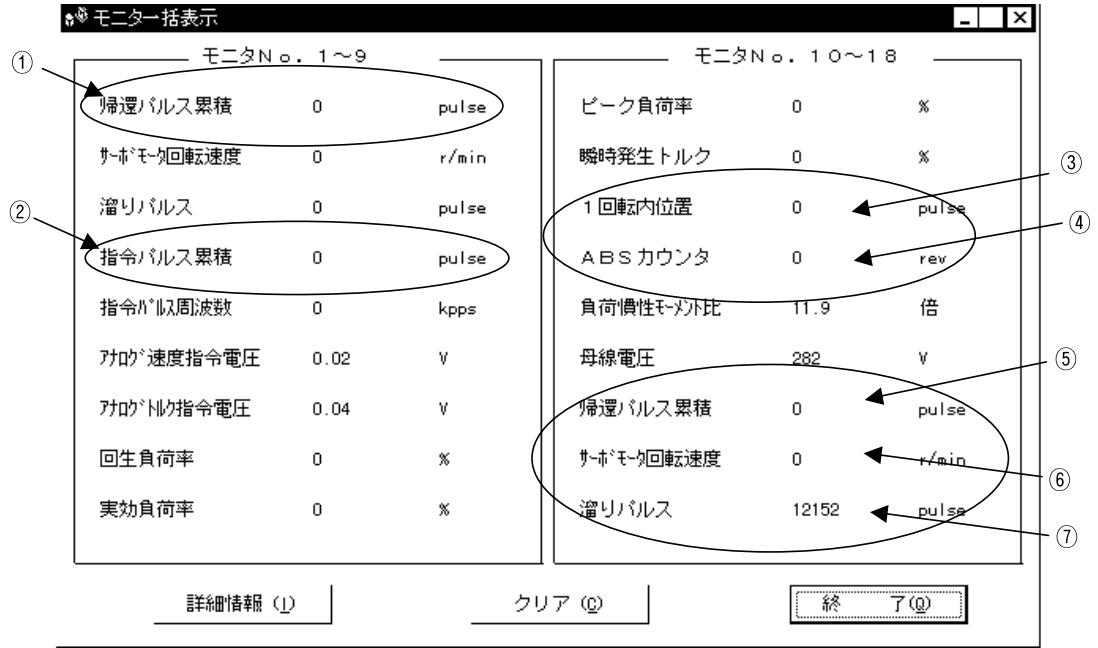
4.4.1 현행품의 셋-업 소프트웨어

(MR-ZJW3-SETUP111~MR-ZJW3-SETUP151 S/W : E2판)를 사용하는 경우

풀 클로즈드 관련 파라미터 설정이 정상인지, 또는 서보모터 및 풀 클로즈드 제어 검출기가 정상 동작하고 있는지의 확인방법을 나타냅니다.

표준품의 셋-업 소프트웨어의 시스템 설정에서 「MR-J2S-A」를 선택합니다.

모니터 일괄화면을 열면 아래의 화면이 나타납니다.



(1) 표시항목의 설명

서보모터 및 풀클로즈드 검출기에 관한 표시항목을 예로 듭니다.

기호	명칭	설명
①	귀환펄스 누적	서보모터 검출기의 귀환펄스를 카운트하여 표시합니다. 「클리어(C)」로 값이 0이 됩니다.
②	지령펄스 누적	지령 콘트롤러에서 위치지령입력을 카운트하여 표시합니다. 「클리어(C)」로 값이 0이 됩니다.
③	1회전내 위치	서보모터 검출기의 1회전내 위치를 표시합니다.
④	ABS카운터	서보모터 검출기의 다회전 카운터를 표시합니다. 서보모터 1회전마다 변화합니다. 이 기종은 절대위치 기능은 무효이기 때문에 절대위치 원점과는 관계가 없습니다.
⑤	귀환펄스 누적 (→ 귀환펄스 누적2로 대체해 주십시오.) ※ 주의: 명칭과 내용이 일치하지 않습니다.	풀 클로즈드 검출기로부터 귀환펄스를 카운트하여 표시합니다. 클로즈드 검출기의 펄스단위로 표시합니다. 「클리어(C)」로 값이 0이 됩니다.
⑥	서보모터 회전속도 (→ 풀 1회전내 위치로 대체해 주십시오.) ※ 주의: 명칭과 내용이 일치하지 않습니다.	풀 클로즈드 검출기의 1회전내 위치를 표시합니다. INC 리니어 스케일의 경우는 Z상 카운터를 표시합니다. 원점 (레퍼런스 마크) 위치를 기준으로 0부터 카운터-업합니다. 클로즈드 검출기의 펄스단위로 표시합니다. ABS리니어 스케일의 경우는 가상 1회전내 위치(32bit 절대위치 데이터를 모터단 단위 환산하여 하위 17bit분 해당0~131071)를 표시합니다.
⑦	잔류펄스 (→ 풀 ABS카운터로 대체해 주십시오.) ※ 주의: 명칭과 내용이 일치하지 않습니다.	풀 클로즈드 검출기의 다회전 카운터를 표시합니다. ABS 리니어 스케일의 경우, 가상 다회전 카운터(32bit 절대위치 데이터를 모터단 단위 환산하여 상위 15bit분 해당0~131071)를 표시합니다. 이 기종은 절대위치 기능은 무효이기 때문에 절대위치 원점과는 관계가 없습니다.

4.4.2 풀 클로즈드대응 셋-업 소프트웨어
(MR-J2S-A 풀 클로즈드)를 사용하는 경우

셋-업 소프트웨어의 시스템 설정에서 「MR-J2S-A 풀 클로즈드」를 선택합니다.

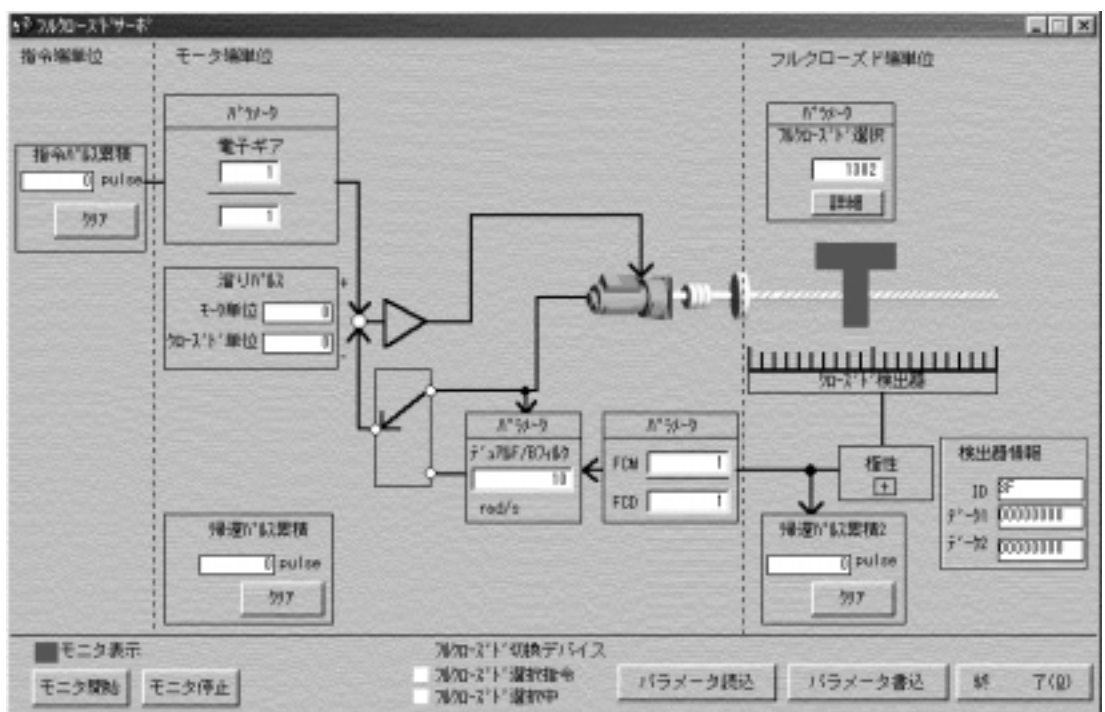
(1) 모니터 일괄화면

모니터 No. 1~9			모니터 No. 10~18		
帰還パルス累積	6610	pulse	ピーク負荷率	0	%
カーボモータ回転速度	0	r/min	瞬時発生トルク	0	%
溜りパルス	0	pulse	1回転内位置	5423	pulse
指令パルス累積	0	pulse	ABSカウンタ	-60	rev
指令パルス周波数	0	kpps	負荷慣性モメント比	7.0	倍
アンプ速度指令電圧	0.02	V	母線電圧	301	V
アンプトルク指令電圧	0.03	V	帰還パルス累積2	105709	pulse
回生負荷率	0	%	フル1回転内位置	6264	pulse
実効負荷率	0	%	フルABSカウンタ	25335	rev

※ 귀환펄스 누적2, 풀1회전내 위치, 풀 ABS력 카운터의 명칭을 정규로 표시할 수 있게 되어 있습니다.
※ 표시내용의 설명에 대해서는 4.4.1 (1)을 참조해 주십시오.

(2) 진단 · 풀 클로즈드 진단화면

풀 클로즈드 기능에 관한 위치관계의 모니터 표시, 파라미터를 집약하여 한 화면에 표시합니다.



[표시항목 및 기능의 설명]

- 모니터 표시항목에 대해서는 「모니터 개시」로 항상 앰프에서 읽어 냅니다.
「모니터 정지」로 정지합니다.
- 파라미터 항목에 대해서는 「파라미터 읽기」로 앰프에서 읽어 냅니다.
「파라미터 쓰기」로 기입 합니다.

명칭	설명
지령펄스 누적	상위 컨트롤러의 지령을 카운트하여 표시합니다. 「클리어(C)」로 값이 0이 됩니다.
귀환펄스 누적	서보모터 검출기의 귀환펄스를 카운트하여 표시합니다. 「클리어(C)」로 값이 0이 됩니다.
잔류펄스	풀 클로즈드 기능 「무효」의 경우는 서보모터 검출기를 F/B로한 지령과의 편차를 표시합니다. 풀 클로즈드 기능 「유효」 또는 「세미/풀 교체」의 경우는 클로즈드 검출기를 F/B로한 지령과의 편차를 표시합니다.
귀환펄스 누적2	풀 클로즈드 검출기로부터 귀환펄스를 카운트하여 표시합니다. 클로즈드 검출기의 펄스단위로 표시합니다. 「클리어(C)」로 값이 0이 됩니다.
검출기 정보	클로즈드단 검출기의 정보를 표시합니다. 클로즈드 검출기의 종류에 따라 표시내용이 다릅니다. <ul style="list-style-type: none"> • ID: 검출기의 ID번호를 표시합니다. • 데이터1: INC타입의 경우, 전원투입시의 카운터를 표시합니다. ABS타입 리니어 검출기의 경우, 절대위치 데이터를 표시합니다. ABS타입 로터리 검출기의 경우, 다회전 카운터를 표시합니다. • 데이터2: INC타입의 경우, 레퍼런스 마크(Z상) 으로부터의 거리(펄스수)를 표시합니다. ABS타입 리니어 검출기의 경우, 00000000을 표시합니다. ABS타입 로터리 검출기의 경우, 사이클 카운터를 표시합니다.
극성	풀 클로즈드 선택 파라미터로 지정된 풀 클로즈드 검출기 극성에 의하여 ⊕ ⊖ 표시로 표시됩니다. 주) 풀 클로즈드 검출기 극성 「0: 모터 CCW로 어드레스 증가 방향」일때 ⊕가 됩니다.
풀 클로즈드 전환 디바이스	풀 클로즈드 기능 「세미/풀 교체」를 선택한 경우만을 표시합니다. 전환 디바이스의 선택 지령상태와 선택중의 내부상태를 표시합니다.
파라미터	풀 클로즈드 제어에 관한 파라미터를 표시합니다. 또한, 변경하여 서보앰프에 기입할 수 있습니다. 관련 파라미터는 이하와 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 전자기어: Pr:3, Pr:4 • 듀얼 F/B 필터: Pr:97 • FCM: Pr:89 • FCD: Pr:90 • 풀 클로즈드 선택: Pr:86, 87, 88

제5장 파라미터

5.1 파라미터 일람

분류	No.	약칭	명칭	초기값	단위	설정값
기본 파라미터	0	*STY	제어모드 · 회생흡선 선택	0000		
	1	*OP1	기능선택 1	0002		
	2	ATU	오토튜닝	0105		
	3	CMX	전자기어분자(지령펄스 배율분자)	1		
	4	CDV	전자기어분모(지령펄스 배율분모)	1		
	5	INP	인포지션 범위	100	pulse	
	6	PG1	위치 제어 게인1	35	rad/s	
	7	PST	위치지령 가감속 시정수(위치 스무딩)	3	ms	
	8	SC1	내부 속도지령1	100	r/min	
			내부 속도제한1	100	r/min	
	9	SC2	내부 속도지령2	500	r/min	
			내부 속도제한2	500	r/min	
	10	SC3	내부 속도지령3	1000	r/min	
			내부 속도제한3	1000	r/min	
	11	STA	속도 가속 시정수	0	ms	
	12	STB	속도 감속 시정수	0	ms	
	13	SIC	S자 가감속 시정수	0	ms	
	14	TQC	토크 지령 시정수	0	ms	
	15	*SNO	국번 설정	0	국	
16	*BPS	시리얼통신 기능 선택 · 알람 이력 클리어	0000			
17	MOD	아날로그 모니터 출력	0100			
18	*DMD	상태표시 선택	0000			
19	*BLK	파라미터 쓰기 금지	0000			



5. 파라미터

MELSERVO

분류	No.	약칭	명칭	초기값	단위	설정값
환경 파라미터 1	20	*OP2	기능선택2	0000		
	21	*OP3	기능선택3(지령필스 선택)	0000		
	22	*OP4	기능선택4	0000		
	23	FFC	피드포워드 게인	0	%	
	24	ZSP	영속도	50	r/min	
	25	VCM	아날로그 속도지령 최대 회전속도	(주1)0	(r/min)	
			아날로그 속도제한 최대 회전속도	(주1)0	(r/min)	
	26	TLC	아날로그 토크지령 최대 출력	100	%	
	27	*ENR	검출기 출력 펄스	1		
	28	TL1	내부 토크제한1	100	%	
	29	VCO	아날로그 속도 지령 오프셋	(주2)	mV	
			아날로그 속도 제한 오프셋	(주2)	mV	
	30	TLO	아날로그 토크 지령 오프셋	0	mV	
			아날로그 토크 제한 오프셋	0	mV	
	31	MO1	아날로그 모니터1 오프셋	0	mV	
	32	MO2	아날로그 모니터2 오프셋	0	mV	
	33	MBR	전자 브레이크 시퀀스 출력	100	ms	
	34	GD2	서보모터에 대한 부하관성 모멘트비	70	0.1배	
	35	PG2	위치제어게인2	35	rad/s	
	36	VG1	속도제어게인1	177	rad/s	
	37	VG2	속도제어게인2	817	rad/s	
	38	VIC	속도적분보상	48	ms	
	39	VDC	속도미분보상	980		
	40		메이커 설정용	0		
	41	*DIA	입력신호 자동 ON선택	0000		
	42	*DI1	입력신호 선택1	0003		
	43	*DI2	입력신호 선택2(CN1B-5)	0111		
	44	*DI3	입력신호 선택3(CN1B-14)	0222		
	45	*DI4	입력신호 선택4(CN1A-8)	0665		
46	*DI5	입력신호 선택5(CN1B-7)	0770			
47	*DI6	입력신호 선택6(CN1B-8)	0883			
48	*DI7	입력신호 선택7(CN1B-9)	0994			
49	*DO1	출력신호 선택1	0000			

주 1. 설정값 "0"은 서보모터 정격회전속도가 됩니다

2. 서보앰프에 따라 다릅니다.

5. 파라미터

분류	No.	약칭	명칭	초기값	단위	설정값
화장파라미터 2	50		메이커 설정용	0000		
	51	*OF6	기능선택6	0000		
	52		메이커 설정용	0000		
	53	*OF8	기능선택8	0000		
	54	*OF9	기능선택9	1000		
	55	*OPA	기능선택A	0000		
	56	SC	시리얼통신 타임아웃 선택	0	s	
	57		메이커 설정용	10		
	58	NH1	기계공진 억제필터1	0000		
	59	NH2	기계공진 억제필터2	0000		
	60	LPF	로우패스 필터 · 어댑티브 제진제어	0000		
	61	GD2B	서보모터에 대한 부하관성 모멘트비2	70	0.1배	
	62	PG2B	위치제어게인2 변경비율	100	%	
	63	VG2B	속도제어게인2 변경비율	100	%	
	64	VICB	속도적분보상 변경비율	100	%	
	65	*CDP	게인 전환 선택	0000		
	66	CDS	게인 전환 조건	10	(주3)	
	67	CDT	게인 전환 시정수	1	ms	
	68		메이커 설정용	0		
	69	CMX2	지령펄스 배율분자2	1		
	70	CMX3	지령펄스 배율분자3	1		
	71	CMX4	지령펄스 배율분자4	1		
	72	SC4	내부 속도지령4 내부 속도제한4	200	r/min	
	73	SC5	내부 속도지령5 내부 속도제한5	300	r/min	
	74	SC6	내부 속도지령6 내부 속도제한6	500	r/min	
	75	SC7	내부 속도지령7 내부 속도제한7	800	r/min	
	76	TL2	내부 토크제한2	100	%	
	77		메이커 설정용	100		
	78			10000		
	79			10		
	80			10		
	81			100		
	82			100		
	83			100		
	84			0		
	85			0000		
	86	*FCT		풀클로드선택	1300	
	87	BC1	풀클로드제어 이상검지 1	400	r/min	
	88	BC2	풀클로드제어 이상검지 2	1.0	0.1rev	
	89	*FCM	풀클로드 전자기어분자	1		
	90	*FCD	풀클로드 전자기어분모	1		
	91	*DIO	입출력 신호 선택 1	0000		
	92		메이커 설정용	0000		
	93			0000		
	94			0000		
	95			0908		
	96			0		
	97	DUF		듀얼 F/B필터	10	rad/sec
	98		메이커 설정용	0000		
99			0000			

주) 3. 파라미터 No.65의 설정에 따릅니다.





5. 파라미터

아래에 나타낸 파라미터는 MR-J2S-□□A-S091로 추가·변경된 파라미터를 기재하고 있습니다.
아래와 같이 이외의 파라미터에 대해서는 표준품 MELSERVO-J2S-A 사양 취급설명서 및 기술자료집을 참조하시기 바랍니다.

분류	No.	약칭	명칭과기능	초기값	단위	설정 범위
기본파라미터	0	*STY	<p>제어모드·회생옵선 선택 제어모드·회생옵선을 선택합니다.</p> <p>회생옵선 선택 0 : 사용하지 않음 8 : MR-RB31 1 : 예비(설정하지 마십시오) 9 : MR-RB51 2 : MR-RB032 A : 예비(설정하지 마십시오) 3 : MR-RB12 4 : MR-RB32 5 : MR-RB30 6 : MR-RB50 7 : 예비(설정하지 마십시오)</p> <p>주) 회생옵선의 선택은 앰프에 대응하는 것을 선택해 주십시오. 잘못 설정하면 파라미터 에러가 됩니다.</p>	0000		0000h ~ 0A00h
	1	*OP1	<p>기능선택1 입력신호필터, CN1B-19기능을 선택합니다.</p> <p>입력신호 필터 0 : 없음 1 : 1.777msec 2 : 3.555msec 3 : 5.333msec</p> <p>CN1B-19핀 기능선택 0 : 영속도 검출기 신호 1 : 전자 브레이크 인터록 신호</p>	0002		0000h ~ 0013h

주) *의 파라미터는 설정후 일단 전원을 OFF하신 후에, 전원을 재투입하면 설정이 완료됩니다.

분류	No.	약칭	명칭과기능	초기값	단위	설정 범위			
기본 파라미터	17	MOD	<p>아날로그모니터 출력 아날로그모니터 출력으로 출력하는 신호를 설정합니다.</p>  <ul style="list-style-type: none"> → 아날로그 모니터 ch1 출력선택 설정값과 그 내용은 아날로그 모니터 ch2와 동일합니다. → ch1의 배율 설정배율은 ch2배율과 동일합니다. → 아날로그 모니터 ch2 출력선택 0 : 모터 회전속도(±8V/최대 회전속도) 1 : 토크(±8V/최대 토크) 2 : 모터 회전속도(±8V/최대 회전속도) 3 : 토크(±8V/최대 토크) 4 : 전류지령(±8V/최대 전류지령) 5 : 지령펄스 주파수(±10V/50Kpps) 6 : 잔류펄스(±10V/128펄스) 7 : 잔류펄스(±10V/2048펄스) 8 : 잔류펄스(±10V/8192펄스) 9 : 잔류펄스(±10V/32768펄스) A : 잔류펄스(±10V/131072펄스) B : 모션전압(±8V/400V) C : 모터단 폴 클로즈드단 위치 편차 (±10V/131072펄스) → ch2의 배율 0 : 1배 1 : 1/2배 2 : 2배 3 : 4배 4 : 8배 <p>잔류펄스는 모터단의 펄스단위가 됩니다. 위치지령과 리니어 스케일과의 편차를 출력합니다. 파라미터 No.49 잔류펄스단위 선택으로 폴 클로즈드단 펄스단위로 출력할 수 있습니다.</p>	0100		000Ch ~ 4C4Ch			
	18	*DMD	<p>기능선택1 입력신호필터, CN1B-19 기능을 선택합니다.</p>  <ul style="list-style-type: none"> → 전원 투입시 본체 상태표시 선택 0 : 귀환펄스 누적 1 : 모터 회전속도 2 : 잔류펄스 3 : 지령펄스 누적 4 : 지령펄스 주파수 5 : VC전압(무효) 6 : TLA전압 7 : 회생부하율 8 : 실효부하율 9 : 피크 부하율 A : 순시 토크 B : 1회전내 위치 Low C : 1회전내 위치 High D : ABS카운터(무효) E : 부하관성 모멘트비 F : 모션전압 → 본체 표시 전환 0 : 각 제어모드에 따릅니다. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>제어모드</td> <td>자동표시 선택시</td> </tr> <tr> <td>위치</td> <td>귀환펄스 누적</td> </tr> </table> <p>1 : 이 파라미터의 1행째의 설정에 따릅니다.</p>	제어모드	자동표시 선택시	위치	귀환펄스 누적	0000	
제어모드	자동표시 선택시								
위치	귀환펄스 누적								

주) *의 파라미터는 설정후 일단전원을OFF하신 후에, 전원을 재투입하면 설정이 완료됩니다.



5. 파라미터

MELSERVO


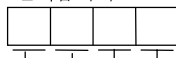
분류	No.	약칭	명칭과기능	초기값	단위	설정 범위																																				
기본 파라미터	19	*BLK	파라미터 쓰기 금지 파라미터의 참조 범위, 쓰기 범위를 선택합니다.	0000		0000h ~ 100Fh																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>설정값</th> <th>참조파라미터범위</th> <th>쓰기 파라미터범위</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>아래 이외</td> <td>기본 파라미터(0~19)</td> <td>기본 파라미터(0~19)</td> </tr> <tr> <td>000A</td> <td>파라미터 No.19만</td> <td>파라미터 No.19만</td> </tr> <tr> <td>000B</td> <td>기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1(20~49)</td> <td>기본 파라미터(0~19)</td> </tr> <tr> <td>000C</td> <td>기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터 1(20~49)</td> <td>기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터 1(20~49)</td> </tr> <tr> <td>000E</td> <td>기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2(20~84)</td> <td>기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2(20~84)</td> </tr> <tr> <td>000F</td> <td>기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2, 3(20~99)</td> <td>기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2, 3(20~99)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>100B</td> <td>기본 파라미터(0~19)</td> <td>파라미터 No.19만</td> </tr> <tr> <td>100C</td> <td>기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1(20~49)</td> <td>파라미터 No.19만</td> </tr> <tr> <td>100E</td> <td>기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2(20~84)</td> <td>파라미터 No.19만</td> </tr> <tr> <td>100F</td> <td>기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2, 3(20~99)</td> <td>파라미터 No.19만</td> </tr> </tbody> </table>				설정값	참조파라미터범위	쓰기 파라미터범위	아래 이외	기본 파라미터(0~19)	기본 파라미터(0~19)	000A	파라미터 No.19만	파라미터 No.19만	000B	기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1(20~49)	기본 파라미터(0~19)	000C	기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터 1(20~49)	기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터 1(20~49)	000E	기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2(20~84)	기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2(20~84)	000F	기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2, 3(20~99)	기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2, 3(20~99)				100B	기본 파라미터(0~19)	파라미터 No.19만	100C	기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1(20~49)	파라미터 No.19만	100E	기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2(20~84)	파라미터 No.19만	100F	기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2, 3(20~99)	파라미터 No.19만
			설정값				참조파라미터범위	쓰기 파라미터범위																																		
			아래 이외				기본 파라미터(0~19)	기본 파라미터(0~19)																																		
			000A				파라미터 No.19만	파라미터 No.19만																																		
			000B				기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1(20~49)	기본 파라미터(0~19)																																		
			000C				기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터 1(20~49)	기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터 1(20~49)																																		
			000E				기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2(20~84)	기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2(20~84)																																		
			000F				기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2, 3(20~99)	기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2, 3(20~99)																																		
			100B				기본 파라미터(0~19)	파라미터 No.19만																																		
			100C				기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1(20~49)	파라미터 No.19만																																		
			100E				기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2(20~84)	파라미터 No.19만																																		
			100F				기본 파라미터(0~19) 확장 파라미터1, 2, 3(20~99)	파라미터 No.19만																																		
확장 파라미터 1	27	*ENR	<p>검출기 출력펄스 서보앰프가 출력하는 검출기 출력을 1회전당 출력펄스수 또는 분주비로 설정합니다.(4체배후) 1회전당 출력펄스수 또는 분주비의 선택은 파라미터 No.54(OP9)에 따라 이루어 집니다. 최대출력주파수는 13[Mpulse/sec]가 됩니다. 초과하지 않는 범위에서 사용해 주십시오.</p> <p>주) 파라미터 No86(FACT)로 풀 클로즈드 기능을 유효화하고 파라미터 No.54(OP9)로 풀 클로즈드 검출기의 A·B·Z상 펄스출력을 선택한 경우, 풀 클로즈드 검출기의 펄스수를 검출기 출력펄스로 설정한 값으로 나눈셈한 펄스수가 출력됩니다.</p> <p>출력펄스 = $\frac{\text{풀 클로즈드 검출기 분해능 펄스}}{\text{설정값}}$</p> <p>예를 들면, 풀 클로즈드 검출기로서 분해능 0.1mm의 리니어 스케일을 사용하여 설정값으로 20을 설정한 경우, 10mm 이동분의 출력펄스수는 다음과 같이 됩니다.</p> <p>출력펄스 = $\frac{100000(10\text{mm 이동분 리니어 스케일 펄스수})}{20} = 5000(\text{pulse})$</p>	1		1 ~ 65535																																				

주 *의 파라미터는 설정후 일단 전원을 OFF하신 후에, 전원을 재투입하면 설정이 완료됩니다.

분류	No.	약칭	명칭과기능	초기값	단위	설정 범위																																				
회상 파라미터 1	43	*DI2	입력신호 선택2(CN1B-5) CN1B-5핀의 입력신호에 기능을 할당합니다.  → CN1B-5핀의 입력신호를 선택	0111		0000h ~ 0FFFh																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>설정값</th> <th>입력신호 기능</th> <th>설정값</th> <th>입력신호기능</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>할당 기능없음</td> <td>8</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>서보ON(SON)</td> <td>9</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>알람 리셋(RES)</td> <td>A</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>비례 제어(PC)</td> <td>B</td> <td>전자기어 선택1 (CM1)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>외부 토크제한(TL)</td> <td>C</td> <td>전자기어 선택2 (CM2)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>클리어(CR)</td> <td>D</td> <td>내부 토크제한 선택(TL1)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>-</td> <td>E</td> <td>계인 전환 선택</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>-</td> <td>F</td> <td>풀 클로즈드선택(FCS)</td> </tr> </tbody> </table>	설정값	입력신호 기능	설정값	입력신호기능	0	할당 기능없음	8	-	1	서보ON(SON)	9	-	2	알람 리셋(RES)	A	-	3	비례 제어(PC)	B	전자기어 선택1 (CM1)	4	외부 토크제한(TL)	C	전자기어 선택2 (CM2)	5	클리어(CR)	D	내부 토크제한 선택(TL1)	6	-	E	계인 전환 선택	7	-	F	풀 클로즈드선택(FCS)			
	설정값	입력신호 기능	설정값	입력신호기능																																						
	0	할당 기능없음	8	-																																						
	1	서보ON(SON)	9	-																																						
	2	알람 리셋(RES)	A	-																																						
	3	비례 제어(PC)	B	전자기어 선택1 (CM1)																																						
4	외부 토크제한(TL)	C	전자기어 선택2 (CM2)																																							
5	클리어(CR)	D	내부 토크제한 선택(TL1)																																							
6	-	E	계인 전환 선택																																							
7	-	F	풀 클로즈드선택(FCS)																																							
44	*DI3	입력신호 선택3(CN1B-14) CN1B-14핀에 임의의 입력신호를 할당할 수 있습니다. 할당할 수 있는 신호와 설정방법은 입력신호 선택2(파라미터 No.43)와 동일합니다.  → CN1B-14핀의 입력신호를 선택	0222		0000h ~ 0FFFh																																					
45	*DI4	입력신호 선택4(CN1A-8) CN1A-8핀에 임의의 입력신호를 할당할 수 있습니다. 할당할 수 있는 신호와 설정방법은 입력신호 선택2(파라미터 No.43)와 동일합니다.  → CN1A-8핀의 입력신호를 선택	0665		0000h ~ 0FFFh																																					
46	*DI5	입력신호 선택5(CN1B-7) CN1A-7핀에 임의의 입력신호를 할당할 수 있습니다. 할당할 수 있는 신호와 설정방법은 입력신호 선택2(파라미터 No.43)와 동일합니다.  → CN1B-7핀의 입력신호를 선택	0770		0000h ~ 0FFFh																																					
47	*DI6	입력신호 선택6(CN1B-8) CN1B-8핀에 임의의 입력신호를 할당할 수 있습니다. 할당할 수 있는 신호와 설정방법은 입력신호 선택2(파라미터 No.43)와 동일합니다.  → CN1B-8핀의 입력신호를 선택	0883		0000h ~ 0FFFh																																					
48	*DI7	입력신호 선택7(CN1B-9) CN1B-9핀에 임의의 입력신호를 할당할 수 있습니다. 할당할 수 있는 신호와 설정방법은 입력신호 선택2(파라미터 No.43)와 동일합니다.  → CN1B-9핀의 입력신호를 선택	0994		0000h ~ 0FFFh																																					

주) *의 파라미터는 설정후 일단전원을 OFF하신 후에, 전원을 재투입하면 설정이 완료됩니다.



분류	No.	약칭	명칭과기능	초기값	단위	설정 범위														
화장 파라미터 1	49	*D01	<p>출력신호 선택1 기능 디바이스 신호를 자동으로 ON하는 것을 선택합니다.</p>  <p>→ 알람코드 출력(CN1B-19, A-18, A-19) 0: 무효 1: 유효</p> <p>→ 경고출력 선택 경고를 출력하는 컨넥터 · 핀을 선택합니다.</p> <table border="1" data-bbox="574 635 989 895"> <thead> <tr> <th>설정값</th> <th>컨넥터 · 핀</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>출력하지 않는다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>CN1A-19</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CN1B-18</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CN1A-18</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CN1B-19</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>CN1B-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>→ 잔류펄스 단위 선택 0: 모터단 펄스 단위 1: 클로즈드단 펄스 단위</p> <p>이 내용으로 셋-업 소프트웨어 모니터 일괄 표시, 모니터 그래프 데이터, 아날로그 모니터 출력의 잔류펄스 단위가 선택 가능합니다. (주: 풀 클로즈드 기능무효시(유효시의 세미 선택 등도 포함)는 강제적으로 모터단 펄스 단위가 됩니다.)</p>	설정값	컨넥터 · 핀	0	출력하지 않는다.	1	CN1A-19	2	CN1B-18	3	CN1A-18	4	CN1B-19	5	CN1B-6	0000		0000h ~ 1551h
설정값	컨넥터 · 핀																			
0	출력하지 않는다.																			
1	CN1A-19																			
2	CN1B-18																			
3	CN1A-18																			
4	CN1B-19																			
5	CN1B-6																			
화장 파라미터 2	54	*OP9	<p>선택기능9 지령펄스 회전 방향, 검출기 출력 펄스 방향, 검출기 펄스 출력 설정을 선택합니다.</p>  <p>→ 지령펄스 회전방향 선택 0: 정전 펄스시 CCW방향 1: 정전 펄스시 CW방향</p> <p>→ 펄스 출력 설정 0: 풀 클로즈드의 검출기의 A·B·Z상 펄스를 출력 1: 모터단 엔코더의 A·B·Z상 펄스를 출력 (주: 풀 클로즈드 기능무효시(유효시의 세미 선택 등도 포함)의 경우는 강제적으로 모터단 엔코더의 A·B·Z상 펄스출력이 됩니다.)</p> <p>→ 검출기 펄스출력 방향 선택 0: CCW로 A상 90° 전진 1: CW로 A상 90° 전진</p> <p>→ 검출기 펄스출력 설정 선택 0: 출력펄스 설정 1: 분주비 설정</p> <p>주: 파라미터 No.86 (FCT)로 풀 클로즈드 기능을 유효화하고 파라미터 No.54(OP9)로 풀 클로즈드 검출기의 A·B·Z상 펄스출력을 선택한 경우, 설정값에 상관없이 분주비 설정이 고정됩니다.</p>	1000		0000h ~ 1111h														

주 *의 파라미터는 설정후 일단 전원을 OFF하신 후에, 전원을 재투입하면 설정이 완료됩니다.

분류	No.	약칭	명칭과기능	초기값	단위	설정 범위										
확장파라미터 3	86	*FCT	<p>풀 클로즈드 선택 클로즈드 검출기 회전방향, 풀 클로즈드 제어 이상검지 기능1, 2를 선택합니다.</p> <p>풀 클로즈드 기능 0 : 무효 1 : 항상 유효 2 : 교체 유효(DI에 의한 세미/풀 교체)</p> <p>풀 클로즈드 검출기 극성 0 : 모터 CCW로 어드레스 증가 방향 1 : 모터 CW로 어드레스 증가 방향</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>설정</th> <th>제어이상 검지 기능</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>무효</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>풀 클로즈드제어 이상 검지 기능1 유효</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>풀 클로즈드제어 이상 검지 기능2 유효</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>풀 클로즈드제어 이상 검지 기능1, 2 모두 유효</td> </tr> </tbody> </table> <p>풀 클로즈드 검출기 이상(AL-2A)선택 0 : 무효(MR-J2S-CLP01로 ALM신호 접속하지 않은 경우) 1 : 유효</p>	설정	제어이상 검지 기능	0	무효	1	풀 클로즈드제어 이상 검지 기능1 유효	2	풀 클로즈드제어 이상 검지 기능2 유효	3	풀 클로즈드제어 이상 검지 기능1, 2 모두 유효	1300		0000h ~ 1312h
	설정	제어이상 검지 기능														
	0	무효														
	1	풀 클로즈드제어 이상 검지 기능1 유효														
	2	풀 클로즈드제어 이상 검지 기능2 유효														
3	풀 클로즈드제어 이상 검지 기능1, 2 모두 유효															
87	BC1	<p>풀 클로즈드 제어 이상검지1 풀 클로즈드 제어 이상검지 기능1의 속도편차 에러 검출레벨을 설정합니다. 파라미터 No.86 (FCT)에 따라 유효/무효를 선택할 수 있습니다.</p>	400	r/min	1~ 허용 회전속도											
88	BC2	<p>풀 클로즈드 제어 이상검지2 풀 클로즈드 제어 이상검지 기능2의 속도편차 에러 검출레벨을 설정합니다. 파라미터 No.86 (FCT)에 따라 유효/무효를 선택할 수 있습니다.</p>	10	0.1rev	1~2000											
89	*FCM	<p>풀 클로즈드 전자기어분자 풀 클로즈드 검출기 펄스에 대한 전자기어분자를 설정합니다.</p>	1		1~65535											
90	*FCD	<p>풀 클로즈드 전자기어분모 풀 클로즈드 검출기 펄스에 대한 전자기어분모를 설정합니다.</p>	1		1~65535											

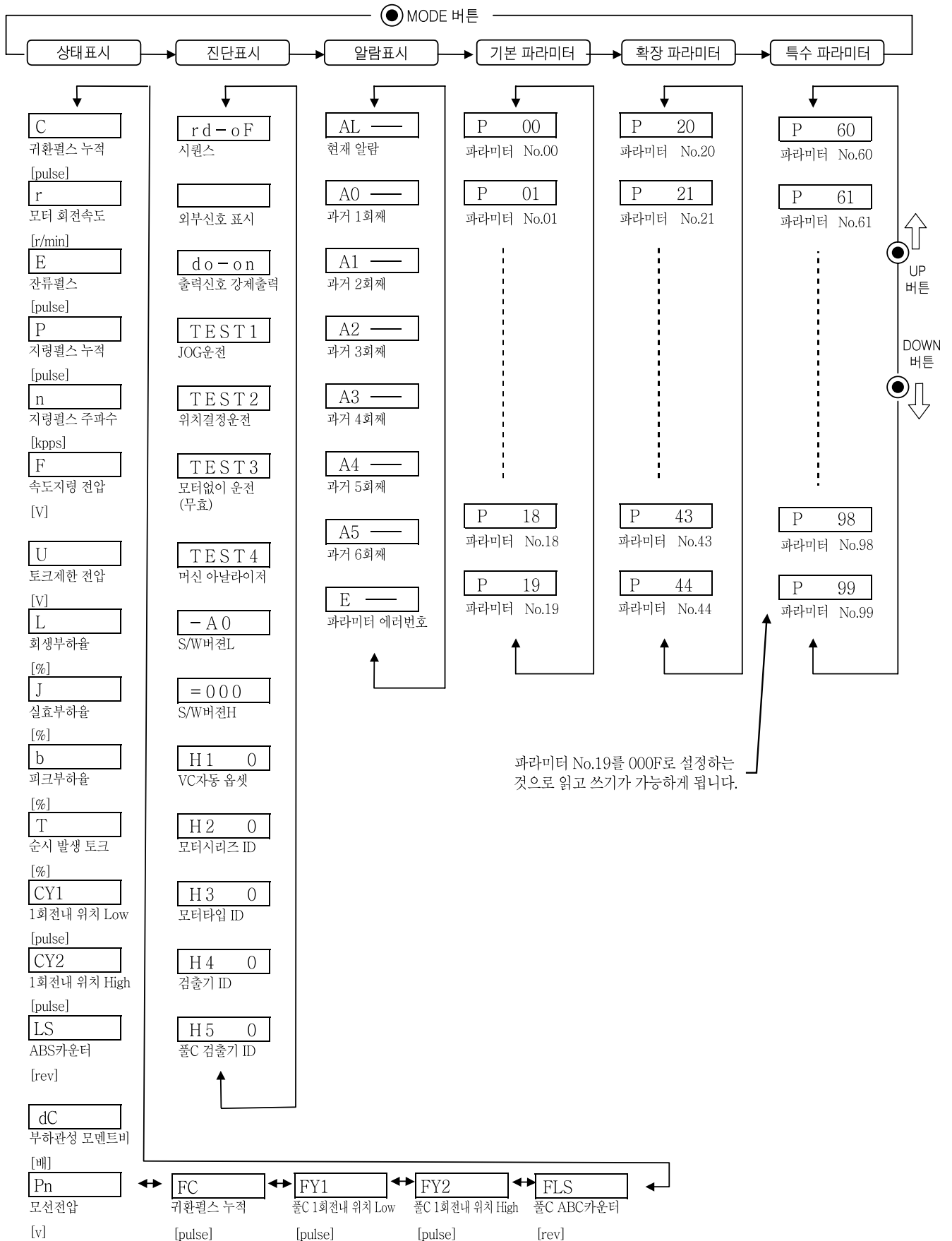
주) *의 파라미터는 설정후 일단전원을 OFF하신 후에, 전원을 재투입하면 설정이 완료됩니다.

분류	No.	약칭	명칭과기능	초기값	단위	설정 범위														
화장 파라미터 3	91	*DIO	<p>입출력신호 선택1 입출력신호의 기능을 선택합니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-right: 10px;"></div> <div style="font-size: 20px; margin-right: 10px;">→</div> <div> <p>풀 클로드제어중 출력 선택 출력하는 컨넥터 · 핀을 선택합니다.</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>설정값</th> <th>컨넥터 · 핀</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>출력하지 않는다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>CN1A-19</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>사용하지 마십시오.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CN1A-18</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CN1B-19</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>CN1B-6</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <p>주: 알람모드 출력선택시 알람발생시는 이 설정과 상관없이 알람코드 출력이 됩니다.</p>	설정값	컨넥터 · 핀	0	출력하지 않는다.	1	CN1A-19	2	사용하지 마십시오.	3	CN1A-18	4	CN1B-19	5	CN1B-6	0000		0000h ~ 0051h
	설정값	컨넥터 · 핀																		
0	출력하지 않는다.																			
1	CN1A-19																			
2	사용하지 마십시오.																			
3	CN1A-18																			
4	CN1B-19																			
5	CN1B-6																			
97	DUF	<p>듀얼 F/B 필터 듀얼 F/B 필터의 대역을 설정합니다. 1000rad/s설 정시에는 항상 풀 클로드가 됩니다. 0rad/s설정시에는 풀클로드제어가 무효가 됩니다. 파라미터 No.35 위치제어게인2의 약1/2이 설정 상한값의 목표가 됩니다.</p>	10	rad/s	0~1000															

주 *의 파라미터는 설정후 일단 전원을 OFF하신 후에, 전원을 재투입하면 설정이 완료됩니다.

제6장 표시

(1) 표시의 흐름



(2) 상태표시

명칭	심볼	표시범위	단위	내용
귀환펄스 누적	C	-99999 ~ 99999	pulse	서보모터의 검출기로부터의 귀환펄스를 카운트하여 표시합니다. 99999를 넘으면 다시 0부터 시작됩니다. [SET] 버튼을 누르면 0부터 시작됩니다.
서보모터 회전속도	r	-5400 ~ 5400	r/min	서보모터의 회전속도를 표시합니다. 0.1[r/min]의 단위를 사사오입하여 표시합니다.
잔류펄스	E	-99999 ~ 99999	pulse	편차카운터의 잔류펄스를 모터단 펄스 단위로 표시합니다. (Pr.49에서 폴클로즈드단 단위로 변경하는일도 가능) 파라미터 No.89 폴클로즈드 기능을 유효하게 했을 경우에는 편차카운터는 지령과 외부 엔코더와의 편차가 됩니다. 99999를 넘으면 다시 0부터 시작됩니다.
지령펄스 누적	P	-99999 ~ 99999	pulse	위치지령 입력펄스를 전자기어를 행하기 전의 값으로 카운트하여 표시합니다. 99999를 넘으면 다시 0부터 시작됩니다. [SET] 버튼을 누르면 0부터 시작됩니다.
지령펄스 주파수	n	-800 ~ 800	kp/s	위치지령 입력펄스를 전자기어를 행하기 전의 값으로 주파수를 표시합니다. 전자기어를 곱셈하기 전의 값을 표시합니다.
속도지령 전압	F	-10.00 ~ 10.00	V	아날로그 속도지령 전압을 표시합니다. 0.001[V]의 단위를 사사오입하여 표시합니다. 기중에 대해 사용하지 않습니다.
토크지령 전압	U	-10.00 ~ 10.00	V	정전 토크제한 전압을 표시합니다. 0.001[V]의 단위를 사사오입하여 표시합니다.
회생부하율	L	0 ~ 100	%	허용 회생전력에 대한 회생전력의 비율을 [%]로 표시합니다.
실효부하율	J	0 ~ 300	%	연속 실효부하토크를 표시합니다. 정격토크 발생시에 100[%]입니다. 과거 15[sec]간의 실효값을 표시합니다.
피크부하율	b	0 ~ 400	%	최대 발생토크를 표시합니다. 정격토크 발생시에 100[%]입니다. 과거 15[sec]간의 최대값을 표시합니다.
순시 발생 토크	T	0 ~ 400	%	순시 발생토크를 표시합니다. 정격토크 발생시에 100[%]입니다.
1회전내 위치 Low	CY1	0 ~ 99999	pulse	1회전내 위치를 검출기의 펄스단위로 표시합니다. 99999를 넘으면 다시 0부터 시작됩니다.
1회전내 위치 High	CY2	0 ~ 99999	100 pulse	1회전내 위치를 검출기의 100 펄스단위로 표시합니다. 99999를 넘으면 다시 0부터 시작됩니다.
ABS카운터	LS	-32768 ~ 32767	rev	서보모터단의 다회전 카운터의 증감에 맞추어 표시합니다. 이 기종은 절대위치 기능은 무효이기 때문에 절대위치 원점과의 관계는 없습니다.
부하관성 모멘트비	dC	0.0 ~ 300.0	배	서보모터의 관성모멘트에 대한 부하관성 모멘트비의 추정값을 표시합니다.
모션전압	Fn	0 ~ 450	V	모션전압을 표시합니다. 0.1[V]의 단위를 사사오입하여 표시합니다.

(다음페이지에 계속됩니다.)

각 상태표시를 선택 후에는 심볼이 표시됩니다. 상태표시의 내용은 [SET]을 누르면 표시됩니다. 다만, 전원투입시에만 파라미터로 선택된 표시의 심볼을 2[sec]간 표시된 후, 내용이 표시됩니다.

귀환펄스 누적, 잔류펄스, 지령펄스 누적으로 부(-)의 수치를 표시하고 있을 때는 2. 3. 4. 5자릿수째의 소수점이 점등됩니다.

명칭	심볼	표시범위	단위	내용
귀환펄스누적2	FC	-99999 ~ 99999	pulse	풀 클로즈드단의 검출기로부터의 귀환펄스를 카운트하여 표시합니다. 99999를 넘으면 다시 0부터 시작됩니다. [SET] 버튼을 누르면 0부터 시작됩니다.
풀C1회전내 위치 Low	FY1	0 ~ 99999	pulse	풀 클로즈드단의 검출기 1회전내 위치를 검출기의 펄스단위로 표시합니다. 99999를 넘으면 다시 0부터 시작됩니다.
풀C1회전내 위치 High	FY2	0 ~ 99999	pulse	풀 클로즈드단의 검출기 1회전내 위치를 검출기의 100 펄스단위로 표시합니다. 99999를 넘으면 다시 0부터 시작됩니다.
풀C ABC카운터	FLS	-32768 ~ 32767	rev	풀 클로즈드단의 검출기의 다회전 카운터의 증감에 맞추어 표시합니다. 이 기종은 절대위치 기능은 무효이기 때문에 절대위치 원점과의 관계는 없습니다.

각 상태표시를 선택 후에는 심볼이 표시됩니다. 상태표시의 내용은 [SET]을 누르면 표시됩니다.
다만, 전원투입시에만 파라미터로 선택된 표시의 심볼을 2[sec]간 표시된 후, 내용이 표시됩니다.
귀환펄스 누적, 잔류펄스, 지령펄스 누적으로 부(-)의 수치를 표시하고 있을 때는 2.3.4.5자릿수째의 소수점이
점등됩니다.

제7장 트러블 슈팅

7.1 알람 일람

아래에 표시된 보호기능은 표준품과 다른 알람이 기재되어 있습니다.
 아래와 같이 이외의 알람에 대해서는 표준품 MELSERVO-J2S-A 사양 취급설명서 및 기술자료집을 참조하시기 바랍니다.

표시	명칭	내용	발생요인	처치
AL28	풀 클로즈드 검출기이상2	리니어 스케일의 사용환경에 이상이 있었습니다.	리니어 스케일의 온도가 높다. (주식회사미쯔모토제 리니어 스케일)	리니어 스케일의 온도를 확인하고 스케일업체에 문의하시기 바랍니다.
			리니어 스케일 신호레벨 저하	리니어 스케일의 부착상태를 확인하시기 바랍니다.
AL2A	풀 클로즈드 검출기이상1	풀 클로즈드 검출기(리니어 스케일)에 이상이 있었습니다.	풀 클로즈드 검출기의 이상	풀 클로즈드 검출기 교환
			리니어 스케일의 알람	스케일업체에 문의하시기 바랍니다.
			리니어 스케일의 속도가 사용범위를 초과함	사용범위 내의 속도에서 사용하시기 바랍니다.
			리니어 스케일 및 검출헤드의 설치 위치 불량	리니어 스케일 및 검출헤드의 위치를 조절하시기 바랍니다.
			노이즈의 유입	노이즈 대책을 세우시기 바랍니다.
			J2S-CIP01 컨넥터 CN1A가 떨어져 있다.	바르게 접속하시기 바랍니다.
		풀 클로즈드 검출기의 ALM출력 (파라미터 No.86 ALM 출력검지 유효시)	풀 클로즈드 검출기를 교환하십시오.	
AL42	풀 클로즈드 제어 이상검지	풀 클로즈드 제어 이상검지 기능이 동작했습니다.(풀 클로즈드 검출기의 F/B의 속도와 모터단 검출기의 F/B속도 편차가 Pr.87의 설정값 이상이 되었습니다. 풀 클로즈드 검출기의 F/B위치와 모터단 검출기의 F/B위치편차가 Pr.88의 설정값 이상이 되었습니다.	풀 클로즈드 검출기의 고장	풀 클로즈드 검출기를 교환하십시오.
			풀 클로즈드 검출기의 극성 설정이 반대로 되어 있다.	풀 클로즈드 검출기의 설치 방향을 확인하시기 바랍니다. 파라미터 No.86의 설정을 재확인하시기 바랍니다.
			풀 클로즈드 검출기 전자기어의 설정을 잘못 했다.	파라미터 No.89, 90의 설정을 재확인하시기 바랍니다. 풀 클로즈드 검출기의 설치 상태를 확인하시기 바랍니다.
AL70	풀 클로즈드 검출기 통신이상1	풀 클로즈드 검출기와 서보앰프의 통신에 이상이 있었습니다.	컨넥터 CN2가 떨어져 있다.	바르게 접속하시기 바랍니다.
			J2S-CIP01 유닛의 고장	유닛을 교환하십시오.
			풀 클로즈드 검출기 케이블의 고장	케이블을 수리 또는 교환하십시오.
AL71	풀 클로즈드 검출기 통신이상2	풀 클로즈드 검출기와 서보앰프의 통신에 이상이 있었습니다.	J2S-CIP01 유닛의 고장	유닛을 교환하십시오.
			풀 클로즈드 검출기 케이블의 고장	케이블을 수리 또는 교환하십시오.
			풀 클로즈드 검출기 케이블의 배선ミス (A·B·Z상의 각 신호와 전원선이 모두 배선되어 있지 않다. 특히, Z상의 배선은 생략할 수 없기 때문에 주의가 필요합니다.)	배선을 재확인하시기 바랍니다.

주) 상기 알람은 서보앰프의 전원을 OFF하는 것으로 클리어됩니다. 알람 리셋에서는 클리어되지 않습니다.

7.2 알람코드 출력 · 리셋 방법

알람코드 출력 및 리셋방법은 아래와 같습니다.

알람번호	알람코드			알람 해제		
	CN1B 19	CN1A 18	CN1A 19	전원 OFF → ON	현재 알람화면에서 "SET"을 누릅니다.	알람 리셋 (RES)신호
AL-28, 2A, 42, 70, 71	1	1	0	○		

7.3 리니어 스케일 메이커별 스케일 이상(AL.2A) 상세정보

알람 2A 발생 원인이 불확실한 경우는, 셋-업 S/W의 알람 이력표시 상세정보를 기본으로 아래 스케일 이상 상세 내용을 확인하고 나서, 리니어 스케일 메이커에 문의해 주십시오.

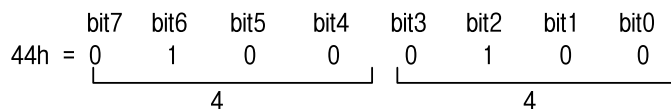
상세 정보 Bit	스케일 이상(알람 2A)상세		
	주식회사 미쯔토요	소니 · 프레시즌 · 테크놀러지 주식회사	레니쇼우 주식회사
Bit7	광학식 오버스피드	-	-
Bit6	ROM · RAM 에러/통신에러	-	오버스피드
Bit5	EEPROM	엔코더 알람	-
Bit4	CPU에러/ROM · RAM에러	-	-
Bit3	전전 허용식 에러	-	-
Bit2	광전식 에러	-	-
Bit1	광전식 · 정전 허용식 데이터 불일치	엔코더 알람	레벨 에러
Bit0	초기화 에러	-	-

●주식회사 미쯔토요제 리니어 스케일 AT343A로 알람 2A가 발생한 경우의 예



알람 상세 : 44h

알람 2A의 알람 상세정보가 44h인 경우, 아래와 같이 Bit6과 Bit2가 ON되어 있기 때문에 ROM · RAM에러 및 광전식 에러가 발생하고 있는 것을 알 수 있습니다. 스케일 메이커로 문의하실 때에 이용해 주십시오.



MITSUBISHI

미쓰비시 **범용** AC서보

MELSERVO

A · B · Z상 차동입력 인터페이스유닛

MR-J2S-CLP01



취급설명서

● 안전상의 주의 ●

(사용하시기 전에 반드시 읽어 보십시오)





설치, 운전, 보수, 점검전에 반드시 이 취급설명서 및 부속서류를 모두 숙독하고 바르게 사용 하십시오.
기기의 지식, 안전 정보 그리고 주의사항 등을 완전히 숙지하신 후 사용해 주십시오.

이 취급설명서에서는 안전 주의사항의 등급을 「위험」과 「주의」로 구분되어 있습니다.

 위험	취급을 잘못했을 경우에 위험한 상황이 발생하여, 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 경우
 주의	취급을 잘못했을 경우에 위험한 상황이 발생하여, 중상과 경상을 입을 가능성이 예상되는 경우나 물적 손해 발생이 예상되는 경우

또한, 주의에 기재한 사항에서도, 상황에 따라서는 중대한 결과를 초래할 가능성이 있습니다.
모두 중요한 내용을 기재하고 있으므로 반드시 지켜 주십시오.

금지, 강제의 그림 표시의 설명을 아래에 제시 하였습니다.

	금지(해서는 안 되는 것)를 나타냅니다. 예를 들어 「화기엄금」의 경우는  가 됩니다.
	강제(반드시 해야 하는 것)를 나타냅니다. 예를 들어 어스(earth)접지의 경우는  가 됩니다.

이 취급설명서에서는 물적 손해에 미치지 않는 수준의 주의사항이나 다른 기능 등의 주의사항을 「포인트」로 구분 하였습니다.

읽으신 후에는 사용자가 언제든지 보여지는 장소에 반드시 보관 하십시오.

1. 감전방지를 위하여

⚠ 위험

- 배선작업과 점검은 전원 OFF 후 10분 이상 경과하고, 서보앰프의 차지(charge)램프가 소등한 후, 테스터 등으로 전압을 확인하고 난 후 실행해 주십시오. 감전의 원인이 됩니다.
- 인터페이스유닛 · 서보앰프 · 서보모터는 확실하게 접지공사를 하십시오.
- 배선작업과 점검은 전문 기술자가 하십시오.
- 인터페이스유닛은 설치한 후에 배선작업을 하십시오. 감전의 원인이 됩니다.
- 젖은 손으로 스위치를 조작하지 마십시오. 감전의 원인이 됩니다.
- 케이블을 손상시키거나 무리하게 스트레스를 가하거나, 무거운 것을 올려놓거나, 케이블이 끼이지 않도록 하십시오. 감전의 원인이 됩니다.

2. 화재방지를 위하여

⚠ 주의

- 인터페이스유닛은 불연물에 설치하기 바랍니다.
가연물에 직접 설치 또는 가연물 부근에 설치하면 화재의 원인이 됩니다.

3. 상해방지를 위하여

⚠ 주의

- 각 단자에는 취급설명서에 결정되어 있는 전압 이외에는 인가하지 마십시오. 파열 · 파손 등의 원인이 됩니다.
- 단자 접속에 오류가 없도록 하십시오. 파열 · 파손 등의 원인이 됩니다.
- 극성(+ · -)을 바르게 하십시오. 파열 · 파손 등의 원인이 됩니다.

4. 제반 주의사항

다음 주의사항에 대해서도 충분히 유의 하십시오. 취급을 잘못했을 경우에는 고장 · 부상 · 감전 등의 원인이 됩니다.

(1) 운전 · 보관에 대하여

⚠ 주의

- 제품의 중량에 따라 올바른 방법으로 운반 하십시오.
- 제한 이상의 다단적 쌓기는 하지 마십시오.
- 설치는 중량을 견딜 수 있는 곳에, 취급설명서에 따라 설치 하십시오.
- 위에 올라가거나 무거운 것을 올려두지 마십시오.
- 설치 방향은 반드시 지켜 주십시오.
- 손상, 부품이 빠져 있는 인터페이스유닛을 설치, 운전하지 마십시오.
- 인터페이스유닛 내부에 나사 · 금속조각 등의 전도성 이물질이나 기름 등의 가연성 이물질이 혼입되지 않도록 하십시오.
- 인터페이스유닛은 정밀기기이므로 떨어뜨리거나 강한 충격을 가하지 않도록 하십시오.
- 다음의 환경조건에서 보관 · 사용 하십시오.

환경	조 건
주위 온도	0℃ ~ +55℃ (동결이 없을 것)
주위 습도	90%RH이하 (결로가 없을 것)
보존 온도	-20℃ ~ +65℃ (동결이 없을 것)
보존 습도	90%RH이하 (결로가 없을 것)
분위기	실내(직사광선이 닿지 않을 것), 부식성 가스 · 인화성 가스 · 오일미스트 · 먼지가 없는 곳
표 고	해발 1000m이하
진 동	5.9m/s ² 이하

- 장기간 보관할 경우는 한국미쓰비시전기오토메이션(주)에 문의하시기 바랍니다.

(2) 사용방법에 대하여

⚠ 주의

- 분해수리를 하지 마십시오.
- 개조를 하지 마십시오.
- 노이즈 필터 등에 의한 전자장애의 영향을 작게 하십시오.
- 전원을 투입하기 전에 내부설정 스위치(SW1)가 올바르게 설정되어 있는 것을 확인 하십시오.

(3) 폐기에 대하여

⚠ 주의

- 일반 산업폐기물로 폐기 처리하십시오.

목 차

제1장 서두	III-8
1.1 개요	
1.2 제품 내용	
1.3 정격명판	
제2장 사양	III-9
2.1 사양 일람	
2.2 외형 치수도	
제3장 신호 설명	III-10
3.1 단자대	
3.2 컨넥터	
3.2.1 컨넥터의 용도	
3.2.2 입력신호	
3.3 입력신호사양	
제4장 풀 클로즈드제어 시스템	III-13
4.1 내부설정스위치(SW1)의 설정	
4.2 접속도	
4.2.1 리니어 스케일에 직접 전원을 공급하는 경우	
4.2.2 인터페이스유닛을 경유해 리니어 스케일에 전원을 공급하는 경우	
제5장 리니어 서보모터 제어 시스템	III-15
5.1 내부설정스위치(SW1)의 설정	
5.2 접속도	
5.2.1 리니어 스케일의 소비전류가 150mA 이상인 경우	
5.2.2 리니어 스케일의 소비전류가 150mA 이하인 경우	
제6장 노이즈 대책	III-18
부록 서보앰프의 고조파 억제 대책에 대해	III-19

제1장 서두

포인트
<p>● 이 인터페이스유닛을 사용하는 경우, 전용의 서보앰프가 필요합니다. 서보앰프의 상세한 내용에 대해서는 당사에 문의하시기 바랍니다.</p>

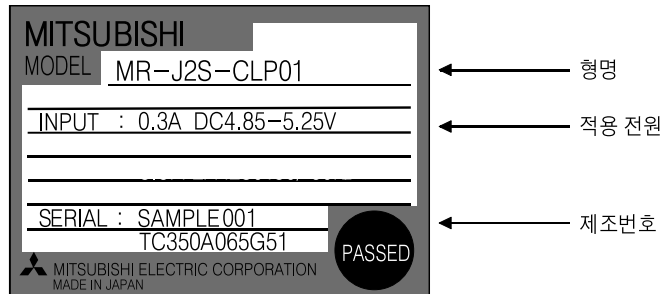
1.1 개요

A·B·Z상 차동입력 인터페이스 유닛 MR-J2S-CLP01은 A·B·Z상의 차동 드라이버 신호를 서보앰프에 입력할 수 있는 신호로 변환하는 인터페이스유닛입니다.

1.2 제품 내용

포장품	수량
A·B·Z상 차동입력 인터페이스유닛	1
A·B·Z상 차동입력 인터페이스유닛 취급설명서	1

1.3 정격명판



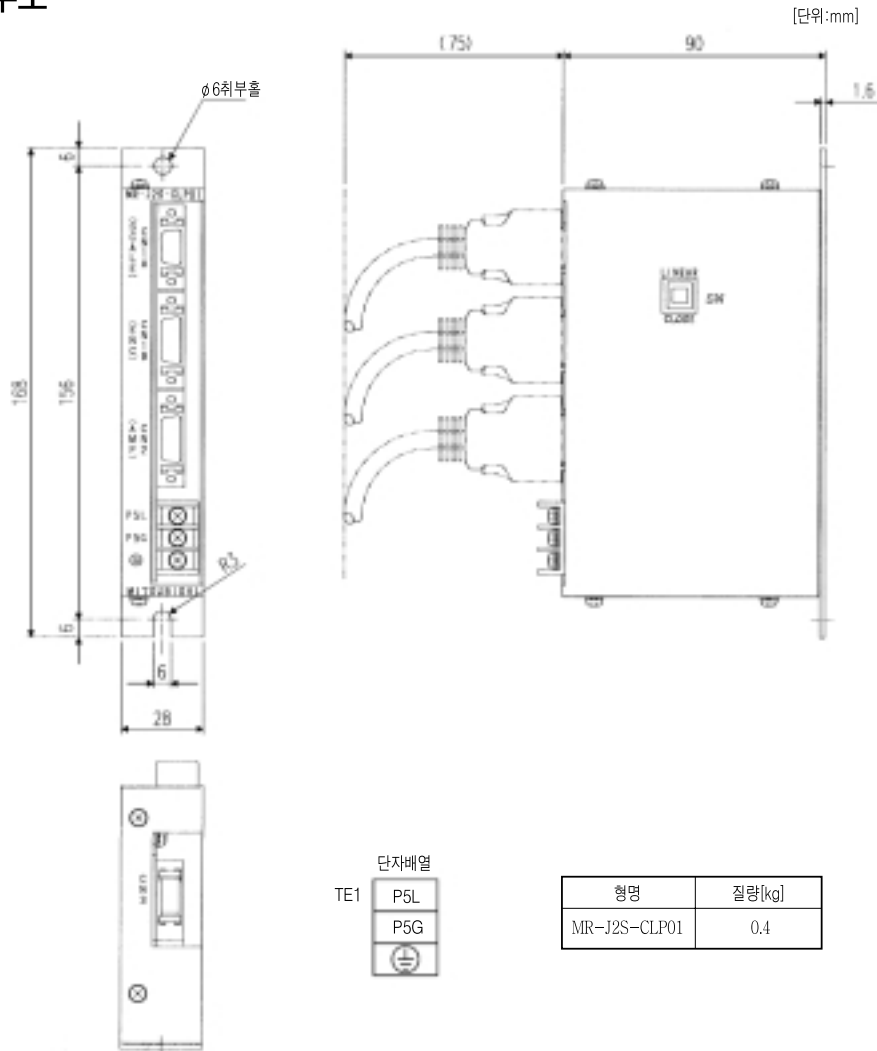
제2장 사양

2.1 사양 일람

항목		내용
형	명	MR-J2S-CLP01
전원	허용전압변동	DC4.85~5.25V
	소비전류	200mA(시보앰프로부터 전원을 공급했을 경우) 250mA(외부전원으로부터 전원을 공급했을 경우)(주)
입력신호	호	A·B·Z상차동입력신호
최소위상차이	호	500ns
출력신호	호	고속시리얼통신
구	조	개방(IP00)
환경	주위온도	0~+55℃(동결이 없을 것),보존:-20~+65℃
	주위습도	90%RH이하(결로가 없을 것),보존:90%RH이하
	분위기	실내(직사광선이 닿지 않을 것)·부식성 가스 인화성 가스·오일미스트·먼지가 없는 곳
	표고	해발 1000m 이하
진동	동	5.9m/s ² 이하
질량	[kg]	0.4

(주) 리니어 스케일의 전원은 포함하지 않습니다. 외부전원을 사용하는 경우 350mA까지의 리니어 스케일을 사용할 수 있습니다.

2.2 외형 치수도



제3장 신호 설명

3.1 단자대

포인트
● 접속하는 전원의 극성을 바꿔 접속하면 인터페이스유닛이 고장납니다.

신호 명칭	약칭	단자대	기능 · 용도
안정화 전원	P5L	TE1	안정화 전원 DC5V(+)에 접속 하십시오.
	P5G	TE1	안정화 전원 DC5V(-)에 접속 하십시오. LG와 접속되어 있습니다.
접지	PE	보호어스	서보앰프의 PE단자에 접속 하십시오.

3.2 커넥터

3.2.1 커넥터의 용도

커넥터 명칭	접속 커넥터		기능 · 용도
CN1A	커넥터 헬키트	10114-3000VE(3M) 10314-52F0-008	A·B·Z상 차동입력용 (리니어 스케일 접속용)
CN1B	커넥터 헬키트	10120-3000VE(3M) 10320-52F0-008	서보모터 접속용
CN2	커넥터 헬키트	10120-3000VE(3M) 10320-52F0-008	서보앰프 통신용
CN3			사용하지 않습니다.

3.2.2 입력신호

(1) CN1A

신호명칭	약칭	컨넥터 핀	기능·용도
A상 펄스 (차동라인 드라이버)	LA	2	A상 펄스 입력
	LAR	3	
B상 펄스 (차동라인 드라이버)	LB	4	B상 펄스 입력
	LBR	5	
Z상 펄스 (차동라인 드라이버)	LZ	6	Z상 펄스 입력
	LZR	7	
알람 펄스 (차동라인 드라이버)	LAL	8	검출기의 알람신호를 입력합니다. 검출기에 알람 출력이 없는 경우는 접속하지 않아 주십시오.
	LALR	9	
전원(5V)	P5L	14	DC5V의 전원 단자입니다.
전원(0V)	LG	1	P5L의 커몬 단자입니다.
실드(Shield)	SD	플레이트	실드선의 외부 도체를 접속합니다.

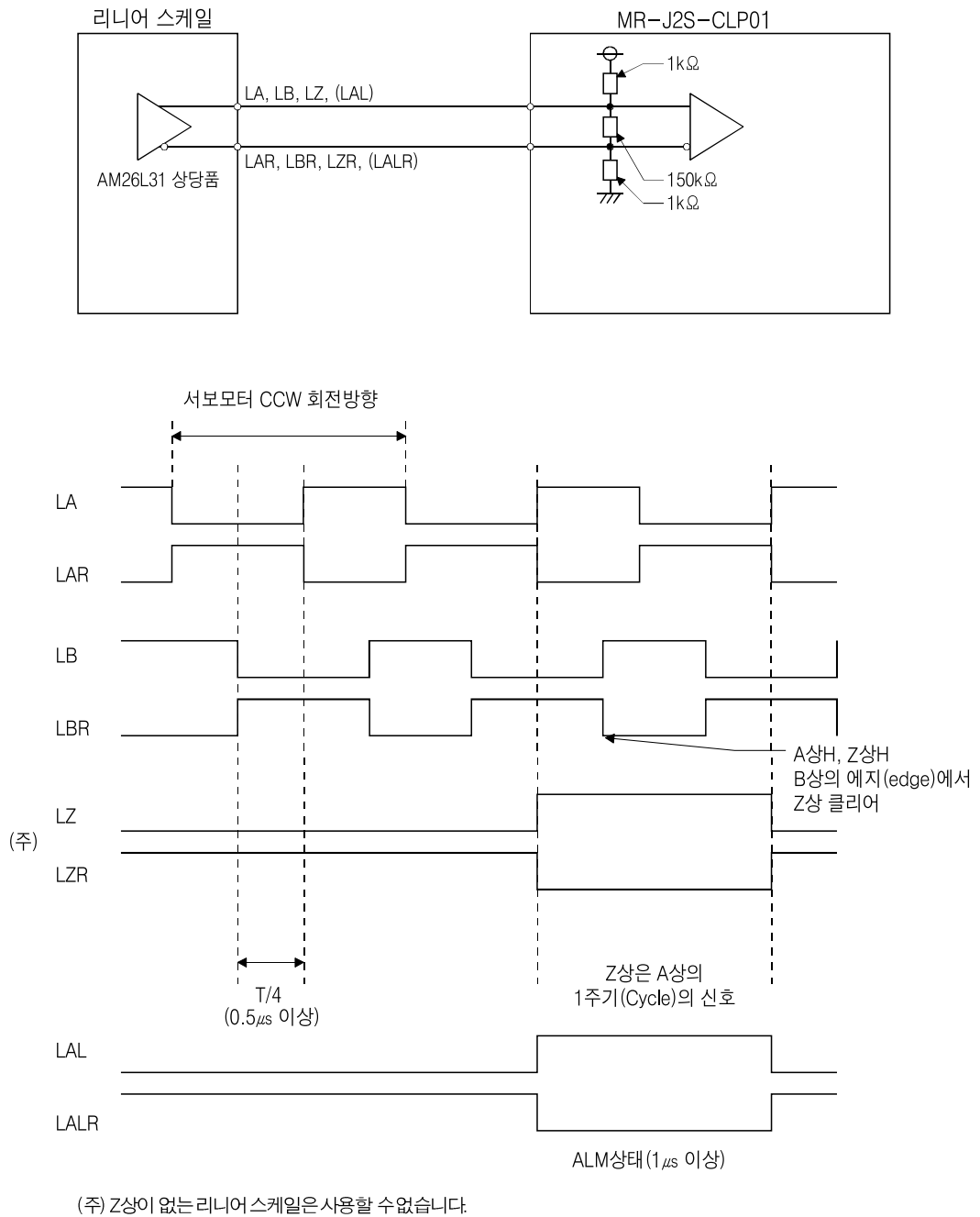
(2) CN1B

신호명칭	약칭	컨넥터 핀	기능·용도
시리얼 통신	MR	7	서보모터와의 통신신호입니다.
	MRR	17	
	P5	18,19,20	서보모터로의 DC5V 전원 공급용입니다.
	LG	1, 2, 11, 12	P5의 커몬 단자입니다.
	SD	플레이트	실드선의 외부 도체를 접속합니다.

(3) CN2

신호명칭	약칭	컨넥터 핀	기능·용도
시리얼 통신	MR	7	서보모터와의 통신신호입니다.
	MRR	17	
	P5	18,19,20	서보앰프로부터의 DC5V 전원 공급용입니다.
	LG	1, 2, 11, 12	P5의 커몬 단자입니다.
	SD	플레이트	실드선의 외부 도체를 접속합니다.

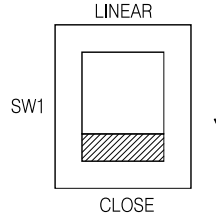
3.3 입력신호 사양



제4장 풀 클로즈드제어 시스템

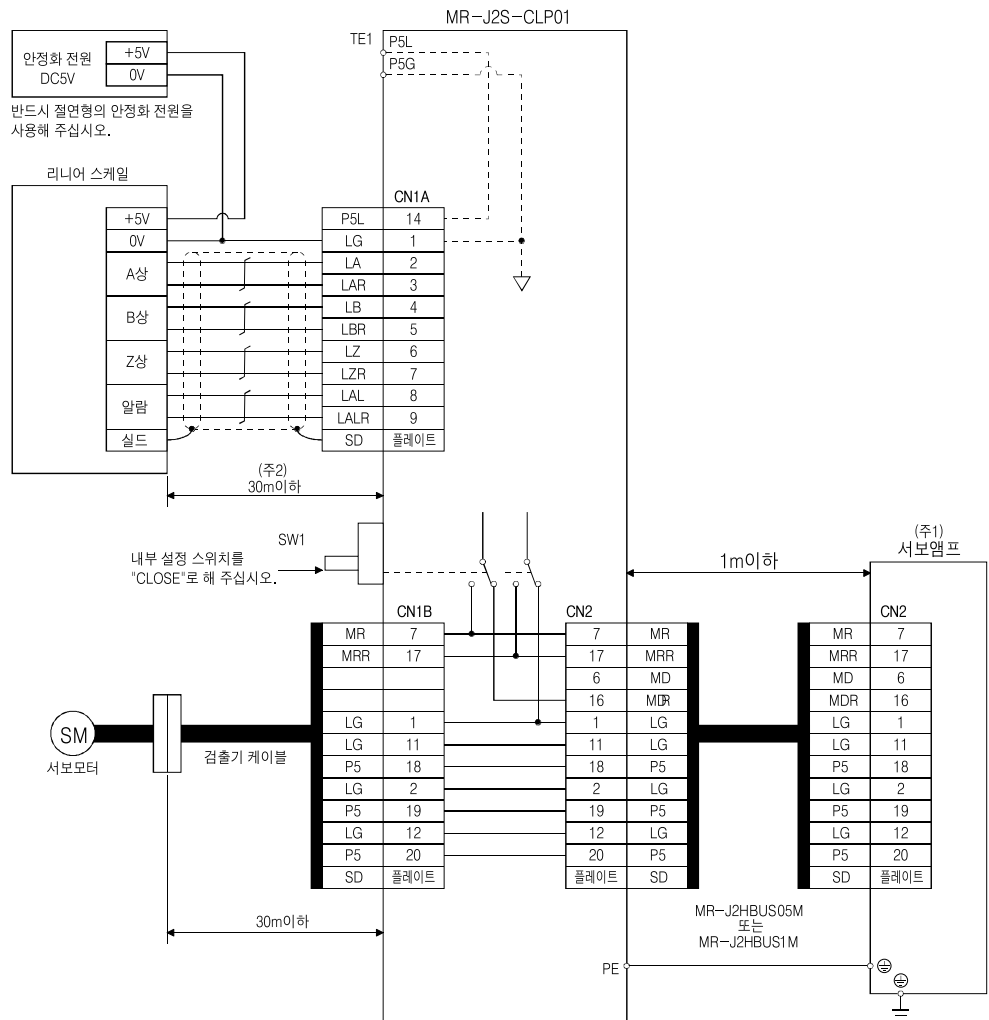
4.1 내부설정 스위치(SW1)의 설정

인터페이스유닛을 풀 클로즈드 제어시스템의 검출기 변환기로 하는 경우, SW1은 반드시 "CLOSE"측에 설정해 주십시오.



4.2 접속도

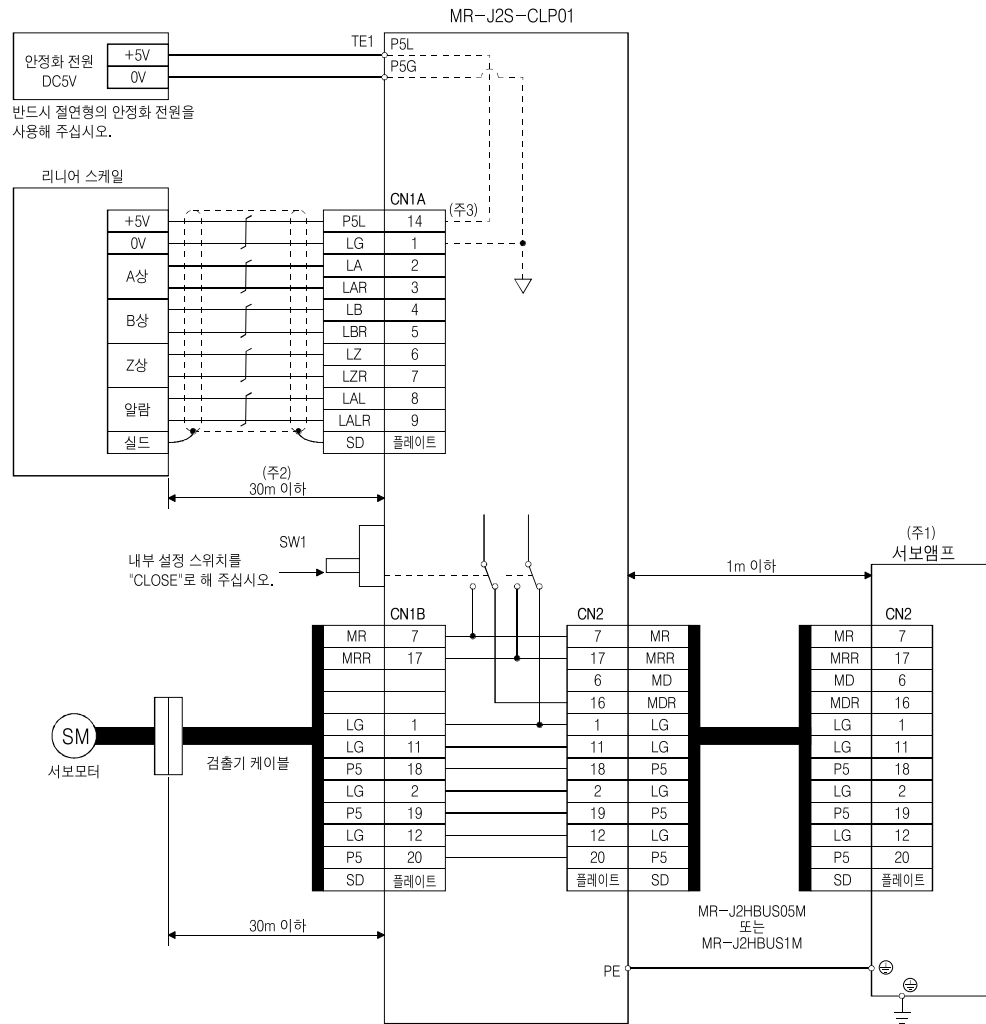
4.2.1 리니어 스케일에 직접 전원을 공급하는 경우



- (주) 1. 서보앰프의 배선에 대해서는 서보앰프의 사양서를 참조해 주십시오.
- 2. 리니어 스케일의 사양에 따라서는 30m이하가 되는 경우도 있습니다. 또한, 전압강하에 의한 영향이 없도록 고려하여 배선해 주십시오.



4.2.2 인터페이스유닛을 경유해 리니어 스케일에 전원을 공급하는 경우

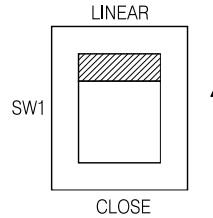


- (주) 1. 서보앰프의 배선에 대해서는 서보앰프의 사양서를 참조해 주십시오.
- 2. 리니어 스케일의 사양에 따라서는 30m 이하가 되는 경우도 있습니다. 또한 전압강하에 의한 영향이 없도록 고려하여 배선해 주십시오.
- 3. P5L로부터 리니어 스케일에 전원을 공급하는 경우, 리니어 스케일에 직접 전원을 공급하는 경우에 비해 MR-J2S-CLP01내에서의 전압강하때문에 전압이 50mV 낮아집니다.

제5장 리니어 서보모터 제어 시스템

5.1 내부설정 스위치(SW1)의 설정

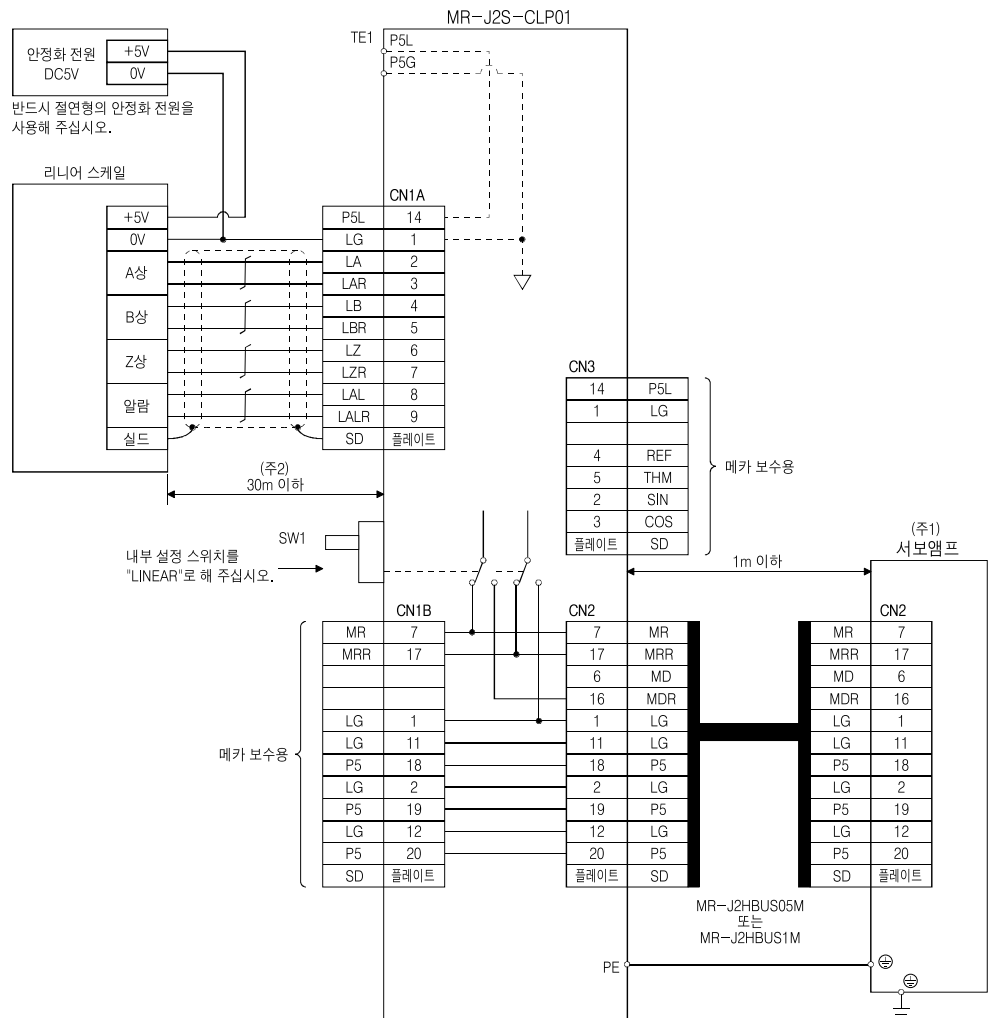
인터페이스유닛을 리니어 서보모터 제어 시스템의 검출기 변환기로 하는 경우, SW1은 반드시 "LINEAR"측에 설정해 주십시오.



5.2 접속도

5.2.1 리니어 스케일의 소비전류가 150mA 이상인 경우

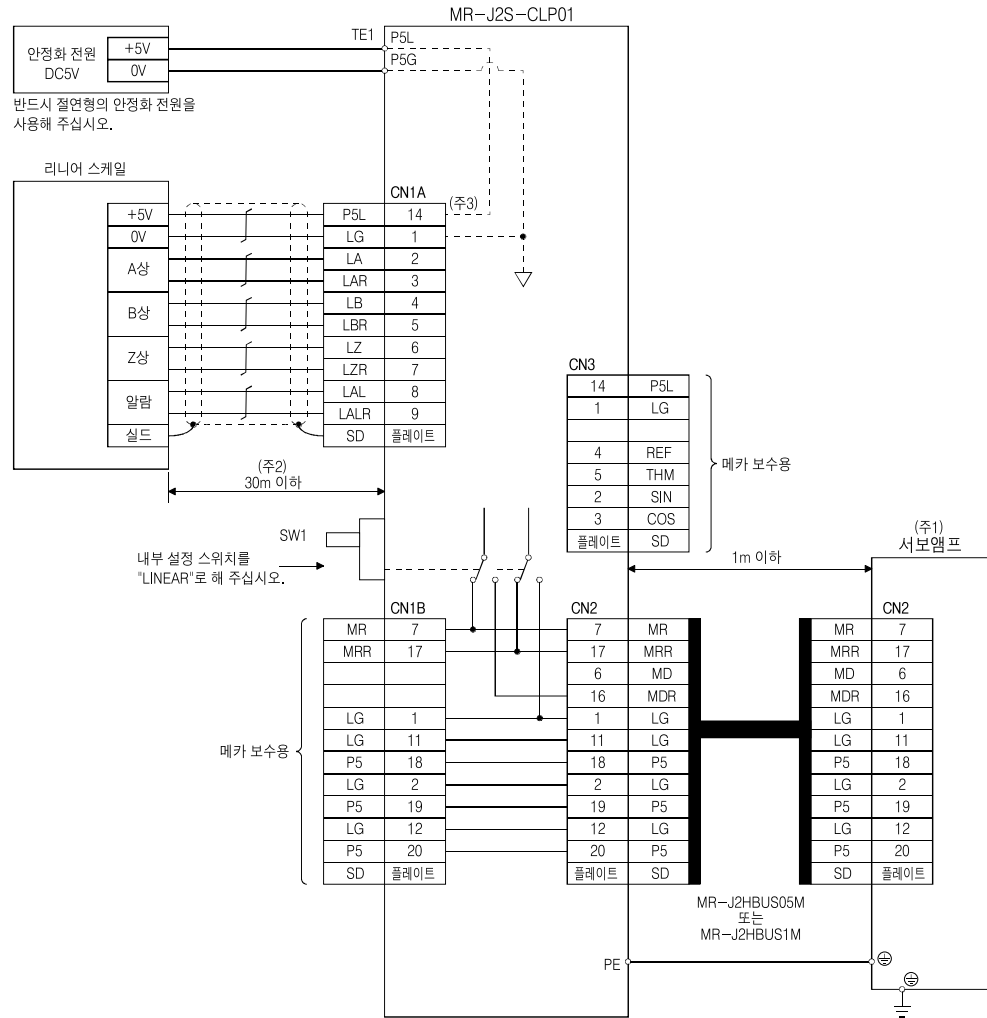
(1) 리니어 스케일에 직접 전원을 공급하는 경우



- (주) 1. 서보앰프의 배선에 대해서는 서보앰프의 사양서를 참조해 주십시오.
- 2. 리니어 스케일의 사양에 따라서는 30m 이하가 되는 경우도 있습니다. 또한, 전압강하에 의한 영향이 없도록 고려하여 배선해 주십시오.

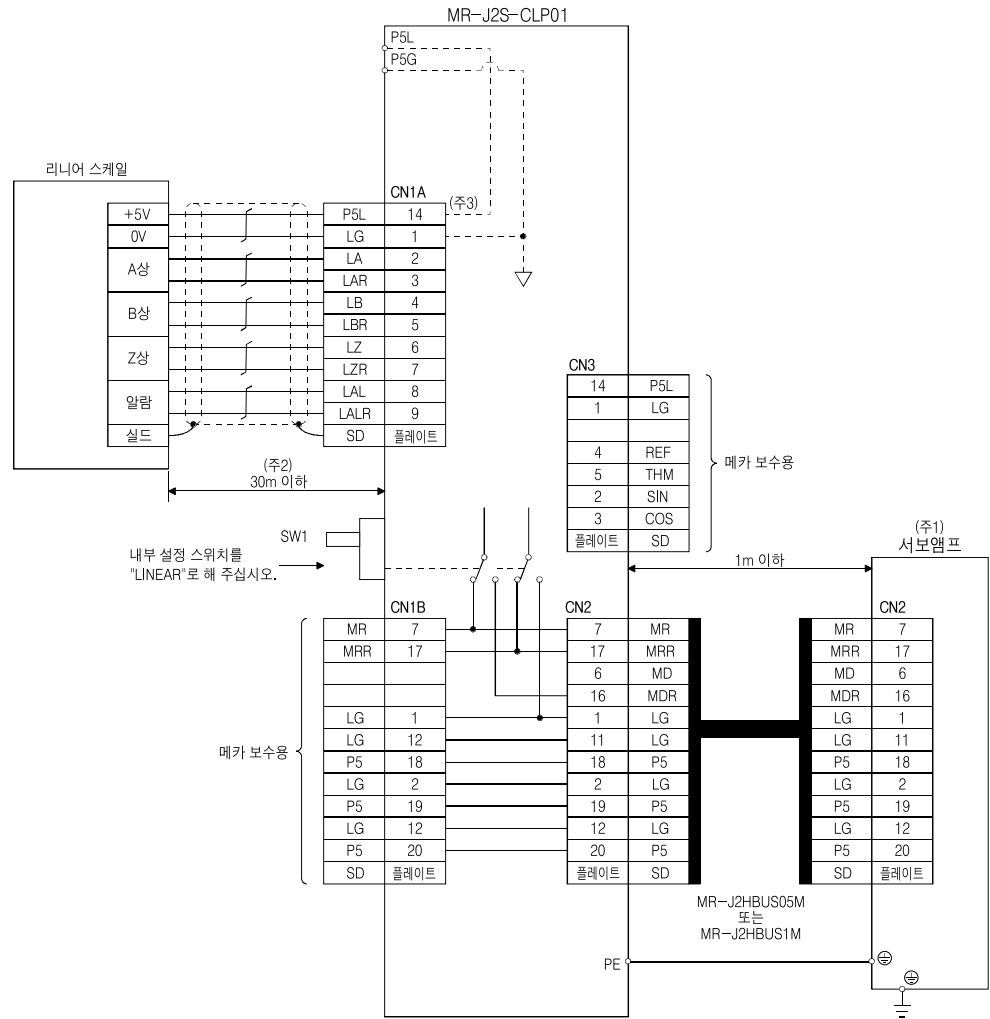


(2) 인터페이스유닛을 경유해 리니어 스케일에 전원을 공급하는 경우



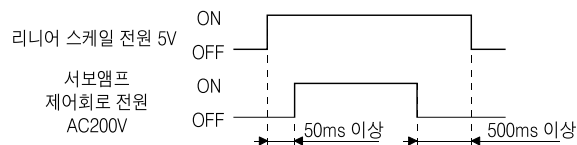
- (주) 1. 서보앰프의 배선에 대해서는 서보앰프의 사양서를 참조해 주십시오.
- 2. 리니어 스케일의 사양에 따라서는 30m 이하가 되는 경우도 있습니다. 또한 전압강하에 의한 영향이 없도록 고려하여 배선해 주십시오.
- 3. P5L로부터 리니어 스케일에 전원을 공급하는 경우, 리니어 스케일에 직접 전원을 공급하는 경우에 비해 MR-J2S-CLP01내에서의 전압강하때문에 전압이 50mV 낮아집니다.

5.2.2 리니어 스케일의 소비전류가 150mA 이하인 경우



- (주) 1. 서보앰프의 배선에 대해서는 서보앰프의 사양서를 참조해 주십시오.
- 2. 리니어 스케일의 사양에 따라서는 30m 이하가 되는 경우도 있습니다. 또한, 전압강하에 의한 영향이 없도록 고려하여 배선해 주십시오.
- 3. 외부 전원을 사용하지 않는 경우, 서보앰프로부터 DC4.85~5.25V(150mA)를 공급할 수 있습니다.

외부 전원을 사용해 리니어 스케일에 5V 전원을 공급하는 경우, 반드시 다음의 순서대로 전원을 투입해 주십시오.



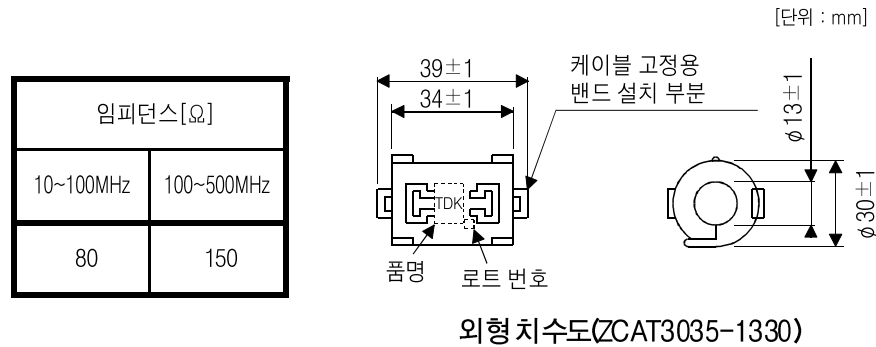
제6장 노이즈 대책

리니어 스케일측의 배선 부분에 데이터 라인필터를 설치하는 것으로 노이즈의 침입을 방지하는 효과가 있습니다.

예를 들면, 데이터 라인필터에는 TDK제의 ZCAT3035-1330과 도킨제의 ESD-SR-25가 있습니다.

참고 예로서 ZCAT3035-1330(TDK제)의 임피던스 사양을 나타냅니다.

이 임피던스값은 참고값이며 보증값은 아닙니다.



본 제품의 적용에 대해

- 본제품은 인명과 관계되는 상황에서 사용되는 기기 혹은 시스템에 사용되는 것을 목적으로 해서 설계, 제조된 것이 아닙니다.
- 본 제품은 승용 이동체용, 의료용, 항공우주용, 원자력용, 전력용, 해저중계용의 기기 혹은 시스템 등, 특수용도에의 적용을 검토시에는 당사 영업창구로 조회해 주십시오.
- 본 제품은 엄중한 품질관리하에 제조하고 있지만, 본 제품의 고장에 의해 중대한 사고 또는 손실의 발생이 예측되는 설비에의 적용시에는 안전장치를 설치해 주십시오.

서보앰프의 고조파 억제 대책에 대해

2004년 1월부터 서보앰프에 대한 전원 고조파 억제에 관한 가이드라인이 「고압 또는 특별고압으로 수전하는 수요자의 고조파 억제 가이드라인」으로 통일됩니다.

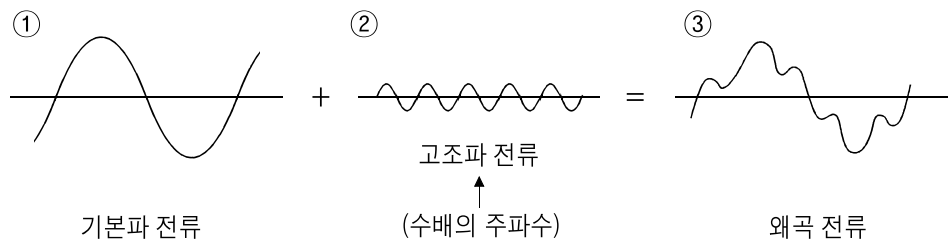
이에 따라, 이 가이드라인의 적용 대상이 되는 수요자는 사용하는 서보앰프 전부에 대해 가이드라인에 근거하여 고조파 전류의 계산을 하고 계약 전력으로 정해진 한도값 이내로 하기 위한 대책이 필요하게 됩니다.

또한, 상기 가이드라인의 적용 대상외 유저인 경우도 종래대로 역률개선 리액터(FR-BAL 또는 FR-BEL)를 접속해 주십시오.

1 고조파와 그 영향에 대해

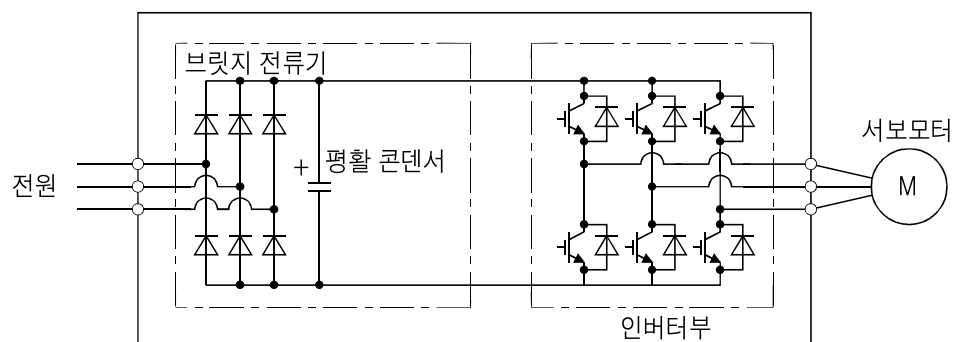
1.1 고조파란?

전력회사로부터 공급되는 상용 전원의 정현파를 기본파라고 하고, 이 기본파의 정수배의 주파수를 갖는 정현파를 고조파라고 말합니다. 기본파에 고조파가 더해진 전원 파형은 왜곡 파형이 됩니다.(그림 참조)
기기의 회로에 정류회로와 콘덴서를 이용한 평활회로가 있는 경우, 입력전류 파형이 변형되어 고조파가 발생합니다.



1.2 서보앰프의 고조파 발생 원리

서보앰프의 전원측으로부터 공급된 교류 입력 전류는 브릿지 정류기로 정류된 후, 콘덴서로 평활되어 직류가 되어 인버터부에 공급됩니다. 이 평활 콘덴서를 충전하므로 교류 입력 전류는 고조파를 포함한 왜곡 파형이 됩니다.



1.3 고조파의 영향

기기로부터 발생한 고조파는 전선을 통해서 다른 설비나 기기에 다음의 영향을 미치는 경우가 있습니다.

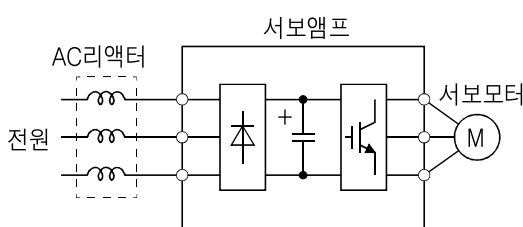
- (1) 기기에서의 고조파 전류의 유입에 의한 이상음, 진동, 소손 등
- (2) 기기에 고조파 전압이 가해지면 오동작 발생 등

2 서보앰프의 대상 기종

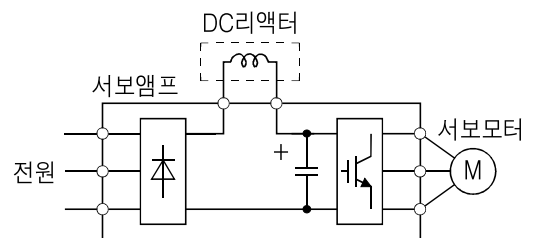
입력 전원	서보모터의 정격 용량	대책
단상 100V	전체 용량	1994년 9월에 통산성(현 경제산업성)이 공시한 「고압 또는 특별 고압으로 수전하는 수요가의 고조파 억제 가이드 라인」에 근거해서 관정을 실행, 대책이 필요한 경우는 적정대책을 실행해 주십시오. 전원 고조파의 산출 방법에 대해서는 다음에 나타낸 자료를 참고로 해 주십시오. 참고자료(일본 전기 공업회) · 「고조파 억제 대책 팜플렛」 · 「특정 수요가에 있어서의 서보앰프의 고조파 전류 계산방법」 JEM-TR225-2003
단상 200V		
삼상 200V		
단상 400V		

3 고조파전류 억제 대책

서보앰프의 고조파전류 억제 대책으로서 다음 그림에 나타낸 것과 같이 역률개선 리액터를 접속해 주십시오.



AC리액터의 경우



DC리액터의 경우

가이드라인의 적용 대상이 되지 않는 수요가에서도 고조파전류에 의한 트러블을 피하기 위해서 역률개선 리액터 접속에 의한 서보앰프의 고조파전류 억제의 실행을 바랍니다.



**MITSUBISHI
ELECTRIC**

韓國三菱電機AUTOMATION(株)

본 사: 157-030 서울특별시 강서구 등촌동 660-11
TEL. 02)3660-9511~18 FAX. 02)3664-8335/8372

부산영업소: 617-726 부산광역시 사상구 과법동 578
산업용품유통상가 업무동 405호
TEL. 051)319-3747~9 FAX. 051)319-3768

대구영업소: 702-845 대구광역시 북구 산격동 1666
크리스탈빌딩 603호
TEL. 053)604-6047 FAX. 053)604-6049

F.A 센터: 서울특별시 강서구 등촌동 660-11
TEL. 02)3660-9607 FAX. 02)3663-0475