퀵 스타트 가이드

IS620P & ISMH 시리즈 서보 드라이브 및 모터

펄스 및 아날로그 지령

20비트 인크리멘탈 엔코더

A01

문서 코드: 19010417

목차

안전 정보 및 주의사항 3
1 제품 정보 5
1.1 서보 드라이브 5
1.1.1 명명 규칙 및 명판 5
1.1.2 서보 드라이브 사양 5
1.1.3 회생 저항기 사양 6
1.2 서보 모터 7
1.2.1 명명 규칙 및 명판 7
1.2.2 서보 모터 사양 8
1.3 서보 드라이브의 물리적 외관 및 장착 치수 10
1.4 환경 11
2 배선 12
2.1 서보 시스템 배선 12
2.2 다른 모드에서의 배선 14
2.3 서보 드라이브 단자 18
2.3.1 메인 회로 단자 19
2.3.2 제어 신호 단자 커넥터 CN1 21
2.3.3 제어 신호 단자 커넥터 CN3/CN4 23
2.3.4 아날로그 모니터링 신호 단자 커넥터 CN5 24
2.4 케이블 24
2.4.1 케이블 모델 24
2.4.2 케이블 커넥터 27
3 작동 및 표시 33
3.1 키패드 소개 33
3.2 키패드 표시 33
3.2.1 표시 전환 34
3.3 파라미터 설정 34
3.4 사용자 암호 35
4 빠른 설정 37
5 문제 해결 42
5.1 시작 시 42
5.1.1 위치 제어 42
5.1.2 속도 제어 44
5.1.3 토크 제어 47
5.2 작동 중 49
5.2.2 에러 문제 해결 49
5.2.3 경고 문제 해결 66
5.2.4 내부 에러 70

6 파라미터 테이블 71
그룹 H00: 서보 모터 파라미터 71
그룹 H01: 서보 드라이브 파라미터 72
그룹 H02: 기본 제어 파라미터 72
그룹 H03: 입력 단자 파라미터 74
그룹 H04: 출력 단자 파라미터 75
그룹 H05: 위치 제어 파라미터 77
그룹 H06: 속도 제어 파라미터 79
그룹 H07: 토크 제어 파라미터 80
그룹 H08: 게인 파라미터 81
그룹 H09: 오토 게인 튜닝 파라미터 82
그룹 H0A: 에러 및 보호 파라미터 84
그룹 H0B: 모니터링 파라미터 85
그룹 H0C: 통신 파라미터 86
그룹 H0D: 보조 기능 파라미터 87
그룹 H0F: 풀 클로즈드 루프 파라미터 88
그룹 H11: 다위치 기능 파라미터 88
그룹 H12: 다속도 기능 파라미터 90
그룹 H17: VDI/VDO 파라미터 93
그룹 H30: 통신을 통해 서보 변수 읽기 95
그룹 H31: 통신을 통해 서보 변수 설정 96
DI/DO 기능 정의 96

안전 정보 및 주의사항

이 사용자 설명서는 IS620P 서보 드라이브와 함께 제공됩니다. 여기에는 드라이브를 빠르고 손쉽게 시작할 수 있는 기본 정보가 제공됩니다. 안전 및 기타 정보는 IS620P 고급 사용자 설명서를 참조하십시오. 해당 설명서는 웹사이트 http://www.inovance.cn에서 다운로드할 수 있습니다.

■ 전기적 안전

서보 드라이브 또는 서보 드라이브 영역 내에서 작업할 경우 매우 주의해야 합니다. 서보 드라이브에서 사용되는 전압은 심각한 전기적 충격 또는 화상을 유발할 수 있으며 매우 치명적일 수 있습니다. 자격을 갖춘 승인된 인력만 서보 드라이브 관련 작업이 허용되어야 합니다.

■ 장비/시스템 설계 및 인명 안전

장비/시스템 설계, 설치, 시운전, 시작 및 유지보수는 필요한 관련 교육을 이수하고 충분한 경험을 갖춘 인력만 수행해야 합니다. 해당 인력은 이 안전 정보 및 이 설명서의 내용을 읽고 숙지해야 합니다. 잘못 설치할 경우, 서보 드라이브에서 안전 위험이 발생할 수 있습니다.

서보 드라이브는 고전압 및 고전류(DC 포함)를 사용하며 전원을 차단한 후에도 DC 버스 커패시터에 높은 수준의 정전기가 저장되어 있습니다. 이 고전압은 매우 치명적일 수 있습니다.

서보 드라이브는 안전 관련 적용 분야/기능에 사용할 목적으로 설계되지 않았습니다. 인명 안전을 위해 서보 드라이브 내의 전자 "STOP & START" 제어 회로에 의존하지 않아야 합니다. 이러한 제어 회로는 주전원 전압을 서보 드라이브 출력으로부터 절연하는 역할을 합니다. 서보 드라이브의 내부 부품에 접근하기 전에 전기적 안전 절연 장치를 사용하여 주전원 공급 장치의 연결을 해제해야 합니다.

서보 드라이브를 사용하는 장비 또는 프로세스 시스템의 안전 위험 평가는 사용자 또는 시스템 통합업체(SI)/시스템 설계자가 수행해야 합니다. 안전 평가/설계는 정상 작동 중 서보 드라이브 장애 또는 트립 발생로 초래되는 결과와 해당 문제 발생 시 장비, 주변 장비 및 장비 운용자/사용자에 대한 손상이나 부상 없이 안전 정지 위치로 도달하는지를 고려해야 합니다. 이러한 사항에 대한 책임은 사용자 또는 장비/프로세스 시스템 통합업체(SI)에게 있습니다.

시스템 통합업체(SI)/시스템 설계자는 전체 시스템이 안전하며 관련 안전 기준에 따라 설계되도록 보장해야 합니다. Inovance Technology 및 공인 대리점은 장기간 안전 작동을 보장하기 위해 서보 드라이브에 관련된 권장 사항을 제공할 수 있습니다.

서보 드라이버 설치자는 배선, 회로 퓨즈 보호, 접지, 사고 방지 및 전자기(EMC 규정) 작업 시 모든 관련 규정을 준수할 책임을 가집니다. 특히 전기적 안전 및 EMC 준수를 위해 화재 위험을 방지하기 위한 결함 식별 및 직접 접지를 준수해야 합니다. 유럽 연합(EU) 내에서는 이러한 제품이 사용되는 모든 장비는 요구되는 지침을 준수해야 합니다.

■ 전기적 설치 - 안전

모터 단자에 연결되는 출력 케이블을 포함하여 서보 드라이브에는 전기적 충격 위험이 항상 존재합니다. 서보 드라이브 외부에 고정되는 다이나믹 브레이크 저항기의 경우, 브레이크 저항기와의 전기적 접촉, DC 고전압이 존재하는 단자 및 잠재적 치사 위험에 대한 주의가 필요합니다. 일반적으로 DC 전압은 600~700 VDC에 이르므로 서보 드라이브와 다이나믹 브레이크 저항기를 연결하는 케이블은 2중 절연되어야 합니다.

서보 드라이브에는 주전원 공급장치 절연 스위치가 설치되어야 합니다. AC 전원 공급 장치가 연결 해제된 후에도 PWM 인버터의 DC 버스 커패시터에 축적된 전하는 잠재적인 치사 위험이 있으므로 서보 드라이브의 커버를 제거하거나 서비스 작업을 수행하기 전에 주전원 공급 장치는 절연 스위치를 통해 연결 해제되어야 합니다. DC 버스 커패시터에 고정된 내부 블리드 저항기를 통해 축적된 전하를 방전시키기 위해 AC 전원 공급 장치는 서비스 작업을 수행하기 전에 최소한 10분 이상 절연되어야 합니다.

가급적 인버터 브리지에 접근하기 전에 VDC 계측기로 DC 버스 전압을 측정하는 것이 좋습니다. 서보 드라이브 입력은 플러그와 소켓을 사용하여 주전원 공급 장치에 연결되며, 플러그와 소켓 연결을 해제할 경우 플러그 핀이 노출될 수 있으며 (역방향 바이어스의 내부 브리지 정류기를 통해) 내부적으로 DC 버스 커패시터에 연결될 수 있다는 점에 유의해야 합니다. 서보 드라이브에서 작업을 시작하기 전에 블리드 저항기에 의해 DC 버스 커패시터에 축적된 전하가 방전되도록 10분간 대기합니다.

■ 전기적 충격 위험

보호 접지선이 기술 표준 및 현지 안전 규정을 만족하는지 확인합니다. 모든 모델에서 누출 전류가 3.5mA를 초과하므로, IEC 61800-5-1은 보호 접지선이 끊어질 경우 전원 공급 장치가 자동으로 연결 해제되거나 단면적이 최소 10mm^2(Cu) 또는 16mm^2(Al)인 보호 접지선을 사용할 것을 명시합니다. 이를 준수하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

접지 누출 회로 차단기를 사용할 경우, Type B(AC 및 DC 검출 가능한 차단기)인 잔류 전류 동작 보호 장치(RCD)를 사용합니다. 누출 전류는 보호되지 않는 구성요소의 오작동을 유발할 수 있습니다. 이 문제가 발생할 경우, 캐리어 주파수를 낮추고 문제가 발생한 구성요소를 고조파 전류로부터 보호되는 부품으로 교체하거나 누출 차단기의 감도 암페어 수를 드라이브당 최소 200mA로 높입니다.

누출 전류 결정 요소:

- 서보 드라이브 크기
- 서보 드라이브 캐리어 주파수
- 모터 케이블 유형 및 길이
- EMI/RFI 필터

■ 승인

제품 명판에 부착된 인증 마크는 해당 인증 및 표준의 준수를 의미합니다.

인증	마크	지침		표준	
CE	CE	EMC Directives	2014/30/EU	AC 서보 드라이브	EN 61800-3
				AC 서보 모터	EN 60034-1
		LVD Directives	2014/35/EU	AC 서보 드라이브	EN 61800-5-1
				AC 서보 모터	EN 60034-1
		RoHS Directives	2011/65/EU	EN 50581	
TUV	TÜV SÜD	-		AC 서보 드라이브	EN 61800-5-1
				AC 서보 모터	EN 60034-1
UL	c UL us LISTED	-		AC 서보 드라이브	UL61800-5-1 C22.2 No.14-13
				AC 서보 모터	UL1004 C22.2 No.100

Note

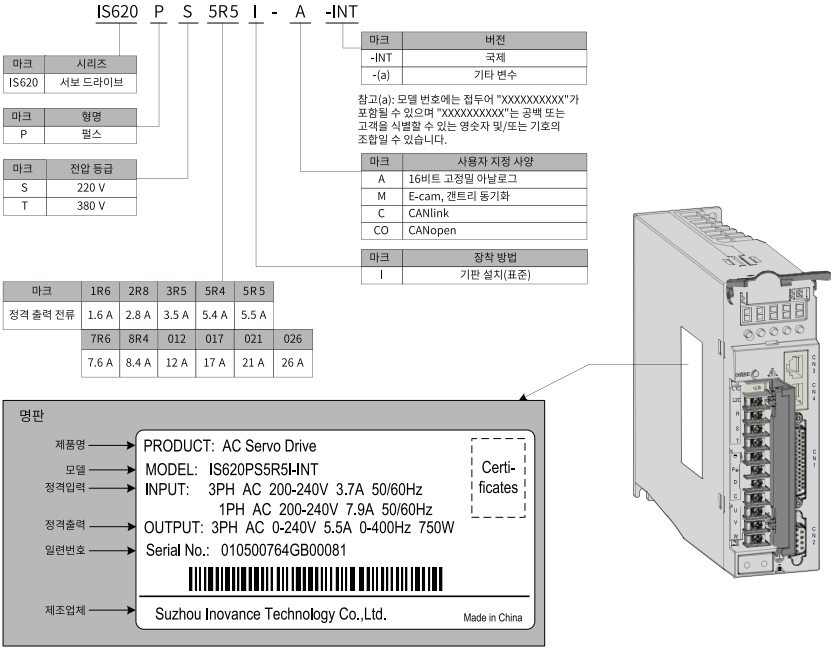
- 상기 EMC Directives는 EMC 전기 설치 요구 사항이 엄격하게 준수된 경우에만 허가됩니다.
- 이 드라이브와 함께 사용되는 장비 및 장치 역시 CE 인증 및 마크를 받아야 합니다. CE 마크가 있는 드라이브를 다른 장치에 통합하는 통합업체는 CE 표준을 준수하고 유럽 표준을 만족하는 조건을 검증할 책임이 있습니다.
- 서보 드라이버 설치자는 배선, 회로 퓨즈 보호, 접지, 사고 방지 및 전자기(EMC 규정) 작업 시 모든 관련 규정을 준수할 책임을 가집니다. 특히 전기적 안전 및 EMC 준수를 위해 화재 위험을 방지하기 위한 결함 식별 및 직접 접지를 준수해야 합니다.
- 인증에 대한 더 자세한 정보는 당사 대리점 또는 영업 대리인에게 문의하십시오.

1 제품 정보

1.1 서보 드라이브

1.1.1 명명 규칙 및 명판

그림 1-1 서보 드라이브 명명 규칙 및 명판



1.1.2 서보 드라이브 사양

전기적 사양

■ **단상 220V**

항목	SIZE-A		
드라이브 모델 IS620P	S1R6	S2R8	S5R5
연속 출력 전류(ARMS)	1.6	2.8	5.5
최대 출력 전류(ARMS)	5.8	10.1	16.9
메인 회로 전원 공급 장치	단상 200 ~ 240 VAC, +10% ~ -10%, 50/60 Hz		
제어 회로 전원 공급 장치	단상 200 ~ 240 VAC, +10% ~ -10%, 50/60 Hz		
제동 능력	외장식 회생 저항기		내장식 회생 저항기

■ **3상 220V**

항목	SIZE-A	SIZE-C	
드라이브 모델 IS620P	S5R5	S7R6	S012
연속 출력 전류(ARMS)	5.5	7.6	11.6
최대 출력 전류(ARMS)	16.9	17	28
메인 회로 전원 공급 장치	3상 200 ~ 240 VAC, +10% ~ -10%, 50/60 Hz		
제어 회로 전원 공급 장치	단상 200 ~ 240 VAC, +10% ~ -10%, 50/60 Hz		
제동 능력	내장식 회생 저항기		

■ **3상 380V**

항목	SIZE-C				SIZE-E		
드라이브 모델 IS620P	T3R5	T5R4	T8R4	T012	T017	T021	T026
연속 출력 전류(ARMS)	3.5	5.4	8.4	11.9	16.5	20.8	25.7
최대 출력 전류(ARMS)	8.5	14	20	24	42	55	65
메인 회로 전원 공급 장치	3상 380 ~ 480 VAC, +10% ~ -10%, 50/60 Hz						
제어 회로 전원 공급 장치	단상 380 ~ 480 VAC, +10% ~ -10%, 50/60 Hz						
제동 능력	내장식 회생 저항기						

1.1.3 회생 저항기 사양

드라이브 모델		내장식 회생 저항기 사양		최소 허용 저항(Ω)	커패시터에서 흡수하는 최대 제동 에너지(J)
		저항(Ω)	전력(W)		
단상 220V	IS620PS1R6I	-	-	50	9
	IS620PS2R8I	-	-	45	18
단상/3상 220V	IS620PS5R5I	50	50	40	26
3상 220V	IS620PS7R6I	25	80	20	26
	IS620PS012I			15	47
3상 380V	IS620PT3R5I	100	80	80	28
	IS620PT5R4I	100	80	60	34
	IS620PT8R4I	50	80	45	50
	IS620PT012I				50
	IS620PT017I	40	100	35	81
	IS620PT021I			25	122
	IS620PT026I				122

Note	S1R6 및 S2R8 모델에는 내장식 회생 저항기가 구성되지 않습니다. 필요할 경우 외장식 회생 저항기를 사용하십시오. 외장식 회생 저항기를 사용할 경우 IS620P 사용자 설명서를 참조하십시오.

1.2 서보 모터

1.2.1 명명 규칙 및 명판

그림 1-2 서보 모터 명명 규칙 및 명판

ISM H1-75B 30C B-U2 3 1 Z

마크	시리즈
ISM	ISM 시리즈 서보 모터

마크		특징
H	1	낮은 관성, 40/60/90mm 플랜지
	2	낮은 관성, 100/130mm 플랜지
	3	중간 관성, 130/180mm 플랜지
	4	중간 관성, 60/80mm 플랜지

마크	정격 전력(W)
A	x 1
B	x 10
C	x 100
D	x 1000
E	x 10000

예
75B: 750 W
15C: 1500 W

마크	정격 속도(RPM)
A	x 1
B	x 10
C	x 100
D	x 1000
E	x 10000

예
15B: 150 RPM
30C: 3000 RPM

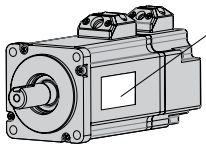
마크	전압 등급
B	220 V
D	380 V

마크	사용자 지정 기능
Y	군용 사양 연결
Z	2세대 모터

마크	브레이크, 오일 씰링
0	없음
1	오일 씰링
2	브레이크
4	브레이크 + 오일 씰링

마크	모터 기호
1	Plain
2	Keyed Hole
3	Keyed + Tapped Hole
5	Tapped Hole

마크		엔코더 타입
1문자 + 1숫자		
U	2	20비트 시리얼
A	3	23비트 멀티턴 앱솔루트



명판

제품명 → Product AC Servo Motor
모델 → Model ISMH1-75B30CB-U231Z
파라미터 → Pn(W) 750 Un(V) 220 In (A) 4.8
Nn (r/min) 3000 Tn (Nm) 2.39 Duty S1
Fn(Hz) 250Hz Ins. F EFF. 81.5%
IP65 3PH AC Max rev.(r/min) 6000
모터 코드 → Motor Code 14000 Weight(kg) 2.7
일련번호 → Serial No. 01110462 *******
제조업체 → Suzhou Inovance Technology Co.,Ltd.
Made in China
Certi-ficates

1.2.2 서보 모터 사양

모터의 기계적 특성

항목	설명
정격 시간	연속
진동 레벨	V15
절연 저항	500 VDC, 10MΩ 초과
주위 온도 사용	0–40°C
여자 모드	영구 자석
설치 방법	플랜지
열-저항 레벨	H1, H4: B, 기타: F
절연 전압	1500 VAC, 1분(200V) 1800 VAC, 1분(400V)
외함 보호 모드	H1, H4: IP65 (스루 샤프트(Through-shaft) 섹션 제외) 기타: IP67
사용 환경 습도	20%–80% (비응결)
연결 모드	직접 연결
회전 방향	모터는 운송 회전 명령이 전달되면 부하 측에서 보아 시계 반대방향(CCW)으로 회전합니다.

모터 정격

서보 모터 모델	정격 출력 (kW) (참고 1)	정격 토크 (N·m)	최대 토크 (N·m)	정격 전류 (A)	최대 전류 (A)	정격 속도 (RPM)	최대 속도 (RPM)	토크 파라미터 (N·m/A)	회전자 관성 (10^{-4} kg·m^2)	전압 (V)
ISMH1 (Vn = 3000 RPM, Vmax = 6000 RPM)										
ISMH1-10B30CB-U***Z	0.1	0.32	0.96	1.1	3.3	3000	6000	0.298	0.046 (0.048) (참고 2)	220
ISMH1-20B30CB-U***Z	0.2	0.63	1.91	1.6	5.12			0.50	0.149 (0.163)	
ISMH1-40B30CB-U***Z	0.4	1.27	3.82	2.8	8.96			0.50	0.25	
ISMH1-55B30CB-U***Z	0.55	1.75	5.25	3.8	12.2			0.496	1.04	
ISMH1-75B30CB-U***Z	0.75	2.39	7.16	4.80	15.10			0.57	1.3	
ISMH1-10C30CB-U***Z	0.75	3.18	9.55	7.6	24.5			0.485	1.7	

서보 모터 모델	정격 출력 (kW) (참고 1)	정격 토크 (N·m)	최대 토크 (N·m)	정격 전류 (A)	최대 전류 (A)	정격 속도 (RPM)	최대 속도 (RPM)	토크 파라미터 (N·m/A)	회전자 관성 (10^{-4} kg·m^2)	전압 (V)
ISMH2 (Vn = 3000 RPM, Vmax = 6000/5000 RPM)										
ISMH2-10C30CB-U***Y	1.0	3.18	9.54	7.5	23.00	3000	6000	0.43	1.87 (3.12)	220
ISMH2-15C30CB-U***Y	1.5	4.90	14.7	10.8	32.00		5000	0.45	2.46 (3.71)	
ISMH2-10C30CD-U***Y	1.0	3.18	9.54	3.65	11.00		6000	0.87	1.87 (3.12)	380
ISMH2-15C30CD-U***Y	1.5	4.90	14.7	4.50	14.00		5000	1.09	2.46 (3.71)	
ISMH2-20C30CD-U***Y	2.0	6.36	19.1	5.89	20.00	3000	5000	1.08	3.06	380
ISMH2-25C30CD-U***Y	2.5	7.96	23.9	7.56	25.00			1.05	3.65	
ISMH2-30C30CD-U***Y	3.0	9.8	29.4	10.00	30.00			0.98	7.72	
ISMH2-40C30CD-U***Y	4.0	12.6	37.8	13.60	40.80			0.93	12.1	
ISMH2-50C30CD-U***Y	5.0	15.8	47.6	16.00	48.00			1.07	15.4	
ISMH3 (Vn = 1500 RPM, Vmax = 3000 RPM)										
ISMH3-85B15CB-U***Y	0.85	5.39	13.5	6.60	16.50	1500	3000	0.9	13 (15.5)	220
ISMH3-13C15CB-U***Y	1.3	8.34	20.85	10.00	25.00			0.9	19.3 (21.8)	
ISMH3-85B15CD-U***Y	0.85	5.39	13.5	3.30	8.25			1.75	13 (15.5)	380
ISMH3-13C15CD-U***Y	1.3	8.34	20.85	5.00	12.50			1.78	19.3 (21.8)	
ISMH3-18C15CD-U***Y	1.8	11.5	28.75	6.60	16.50			1.8	25.5 (28)	
ISMH3-29C15CD-U***Z	2.9	18.6	37.2	11.90	28.00			1.7	55 (57.2)	
ISMH3-44C15CD-U***Z	4.4	28.4	71.1	16.50	40.50			1.93	88.9 (90.8)	
ISMH3-55C15CD-U***Z	5.5	35.0	87.6	20.85	52.00			1.80	107 (109.5)	
ISMH3-75C15CD-U***Z	7.5	48.0	119	25.70	65.00			1.92	141 (143.1)	
ISMH4 (Vn = 3000 Rpm, Vmax = 6000 RPM)										
ISMH4-40B30CB-U***Z	0.4	1.27	3.82	2.80	8.96	3000	6000	0.50	(0.667)	220
ISMH4-75B30CB-U***Z	0.75	2.39	7.16	4.80	15.10			0.57	(2.033)	

Note	참고 1: 오일 씰링이 부착된 모터는 사용 중 10%까지 부하를 경감(디레이팅)해야 합니다. 참고 2: () 내 파라미터는 브레이크가 달린 모터용입니다. 위 표에 포함된 파라미터는 모터가 Inovance 서보 드라이브와 함께 작동하며 전기자 코일 온도가 20°C일 경우의 값입니다. 위 기능은 다음 열 싱크가 설치된 경우 냉각 조건에 따릅니다. ISMH1/ISMH4: 250 x 250 x 6 mm (알루미늄) ISMH2-10C ~ 25C: 300 x 300 x 12 mm (알루미늄) ISMH2-30C ~ 50C: 400 x 400 x 20 mm (알루미늄) ISMH3-85B ~ 18C: 400 x 400 x 20 mm (철) ISMH3-29C ~ 75C: 360 x 360 x 5 mm (이중 알루미늄판)

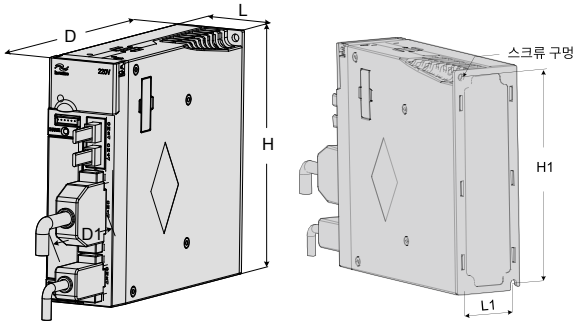
1.3 서보 드라이브의 물리적 외관 및 장착 치수

SIZE A: IS620PS1R6I, IS620PS2R8I, IS620PS5R5I

SIZE C: IS620PS7R6I, IS620PS012I, IS620PT3R5I, IS620PT5R4I, IS620PT8R4I, IS620PT012I

SIZE E: IS620PT017I, IS620PT021I, IS620PT026I

그림 1-3 서보 드라이브의 물리적 외관 및 장착 치수



크기	L (mm)	H (mm)	D (mm)	L1 (mm)	H1 (mm)	D1 (mm)	스크류 구멍	죔 토크(Nm)
SIZE A	50	160	173	40	150	75	2-M4	0.6 ~ 1.2
SIZE C	90	160	183	80	150	75	4-M4	0.6 ~ 1.2
SIZE E	100	250	230	90	240	75	4-M4	0.6 ~ 1.2

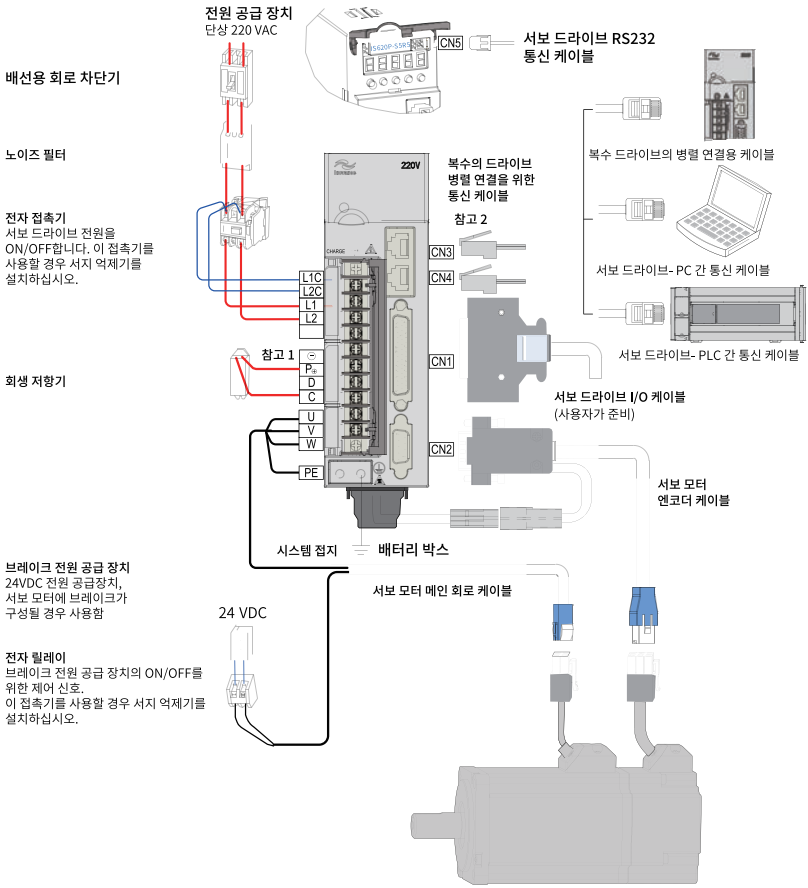
1.4 환경

항목	서보 드라이브	서보 모터
주위 온도 사용	0–55°C (주위 온도가 40–55°C 이내일 경우 80%를 초과하지 않는 평균 부하율) (비응결)	0 ~ 40°C (부동)
사용 환경 습도	상대 습도 90% 미만 (비응결)	상대 습도 20%–90% (비응결)
보관 온도	-20 ~ 85°C (부동)	-20 ~ 60°C (최고 온도 내구성: 72시간 동안 80°C)
보관 습도	상대 습도 90% 미만 (비응결)	상대 습도 20%–90% (비응결)
진동	4.9 m/s^2 미만	49 m/s^2 미만
충격	19.6 m/s^2 미만	490 m/s^2 미만
침투 보호	IP10	H1/H4: IP65 (스루 샤프트(Through-shaft) 섹션 및 모터 커넥터 제외) 기타: IP67 (스루 샤프트(Through-shaft) 섹션 및 모터 커넥터 제외)
오염도	PD2	PD2
과전압 카테고리	OVCIII	-
고도	< 1000 m	< 1000 m (고도가 1000m를 초과할 경우 부하 경감(디레이팅) 필요)

2 배선

2.1 서보 시스템 배선

그림 2-1 단상 220V 시스템 배선 예



서보 드라이브는 변압기 등의 절연 장치 없이 산업용 전원 공급 장치에 바로 연결됩니다. 이 경우, 서보 시스템에서의 교차 전기 사고를 방지하기 위해 입력 전원 공급 장치에 퓨즈나 회로 차단기를 연결해야 합니다. 서보 드라이브에는 내장식 보호 접지 회로가 구성되어 있지 않습니다. 따라서 과부하 및 단락 방지용 잔류 전류 장치(RCD) 또는 보호 접지가 결합된 특수 RCCB를 연결하십시오.

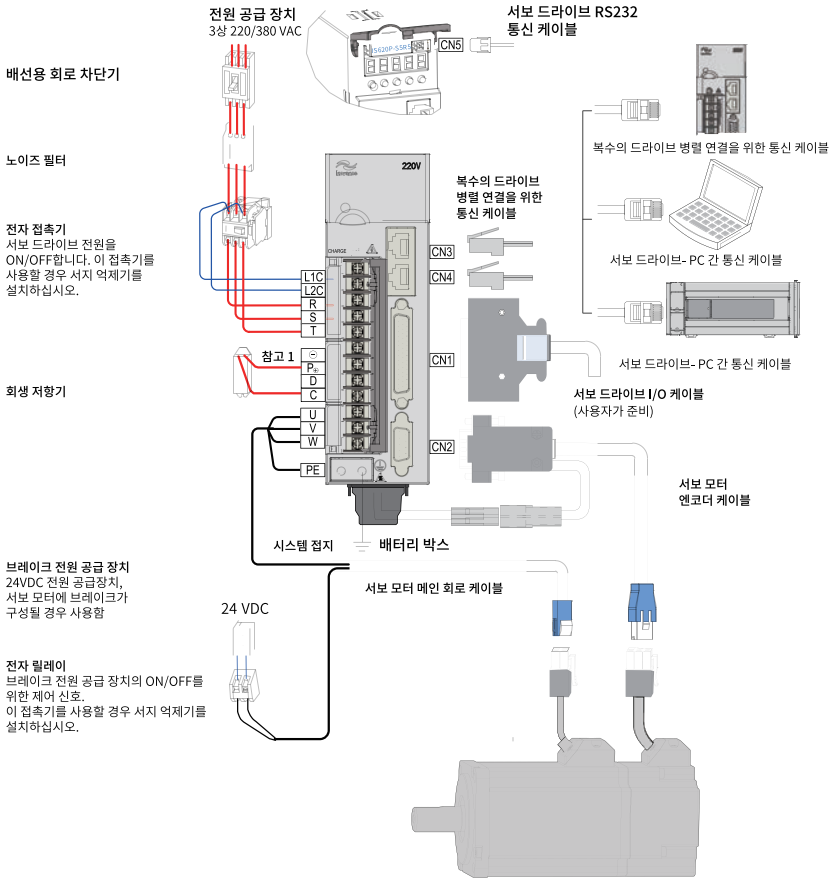
전자 접촉기를 사용하여 모터를 구동하거나 정지하는 것은 금지됩니다. 모터는 유도용량이 높은 장치이므로 순시 고전압을 생성하여 접촉기가 손상될 수 있습니다.

외부 제어 전원 공급 장치나 24 VDC 를 연결할 때, 특히 전원 공급 장치가 여러 드라이브 또는 브레이크에 전원을 공급하기 위한 용도일 경우 전력 용량을 주의하십시오. 전원 공급 장치가 충분하지 않을 경우 공급 전력이 부족하여 드라이

브 또는 브레이크에 장애가 발생합니다. 브레이크에는 24 VDC 전원 공급 장치로부터 전원이 공급됩니다. 전원은 모터 모델과 일치해야 하며 브레이크 요구 사항을 만족해야 합니다.

Note	1. 회생 저항기를 연결할 때 서보 드라이브의 $P_{\oplus}$ 단자와 D 사이 점퍼를 제거합니다. 2. CN3 및 CN4는 동일한 핀 정의를 사용하는 동일한 통신 포트이며 둘 중 하나를 사용할 수 있습니다.

그림 2-2 3상 220V/380V 시스템 배선 예



서보 드라이브는 변압기 등의 절연 없이 산업용 전원 공급 장치에 바로 연결됩니다. 이 경우, 서보 시스템에서의 교차 전기 사고를 방지하기 위해 입력 전원 공급 장치에 퓨즈나 회로 차단기를 연결해야 합니다. 서보 드라이브에는 내장식 보호 접지 회로가 구성되어 있지 않습니다. 따라서 과부하 및 단락 방지용 RCD 또는 보호 접지가 결합된 특수 RCD를 연결하십시오.

전자 접촉기를 사용하여 모터를 구동하거나 정지하는 것은 금지됩니다. 모터는 유도용량이 높은 장치이므로 순시 고전압을 생성하여 접촉기가 손상될 수 있습니다.

외부 제어 전원 공급 장치나 24 VDC 를 연결할 때, 특히 전원 공급 장치가 여러 드라이브 또는 브레이크에 전원을 공급하기 위한 용도일 경우 전력 용량을 주의하십시오. 전원 공급 장치가 충분하지 않을 경우 공급 전력이 부족하여 드라이

브 또는 브레이크에 장애가 발생합니다. 브레이크에는 24 VDC 전원 공급 장치로부터 전원이 공급됩니다. 전원은 모터 모델과 일치해야 하며 브레이크 요구 사항을 만족해야 합니다.

Note	1. 회생 저항기를 연결할 때 서보 드라이브의 단자 P_R와 D 사이 점퍼를 제거합니다. 2. CN3 및 CN4는 동일한 핀 정의를 사용하는 동일한 통신 포트이며 둘 중 하나를 사용할 수 있습니다.

2.2 다른 모드에서의 배선

다음은 3가지 서로 다른 모드일 경우의 배선도에 대한 주의사항입니다.

- AI/AO 회로 케이블로 양 끝에 PE가 달린 차폐형 트위스트 페어 케이블을 사용합니다.
- 내부 +24V 전원 공급 장치, 전압 범위: 20–28V, 최대 출력 전류: 200mA
- DI8 및 DI9는 고속 DI입니다. 이 입력은 할당된 기능에 따라 사용합니다.
- 고속/저속 펄스 단자 케이블로 양 끝에 PE가 달린 차폐형 트위스트 페어 케이블을 사용합니다. GND 및 호스트 컨트롤러 신호 접지를 연결합니다.
- 엔코더 주파수 분할 케이블로 양 끝에 PE가 달린 차폐형 트위스트 페어 케이블을 사용합니다. GND 및 호스트 컨트롤러 신호 접지를 연결합니다.
- 고객은 전압 범위 5–24V인 DO용 전원 공급 장치를 준비해야 합니다. DO 단자는 최대 전압 30 VDC, 최대 전류 50mA를 지원합니다.
- 내부 +5V 전원 공급 장치는 최대 전류 200mA를 지원합니다.

그림 2-3 위치 제어 모드에서의 배선

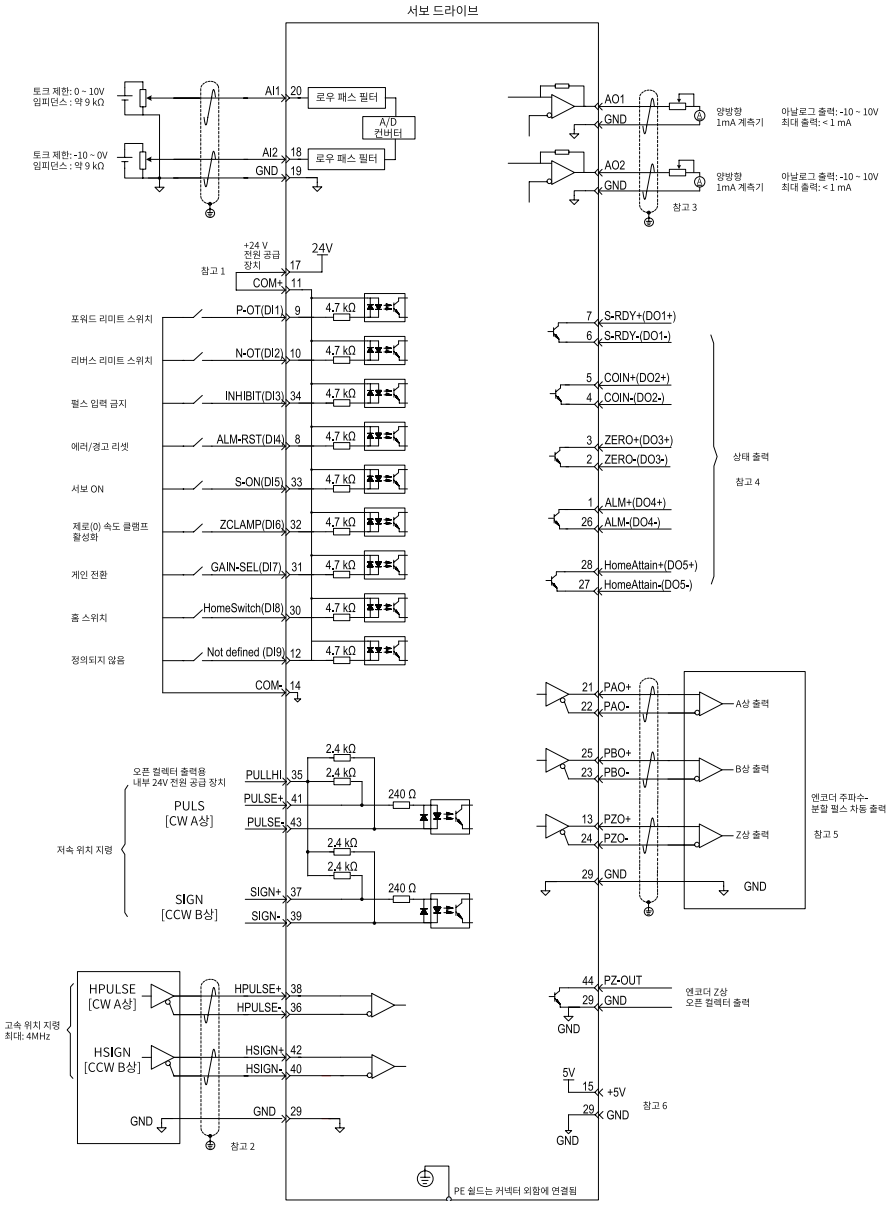


그림 2-4 속도 제어 모드에서의 배선

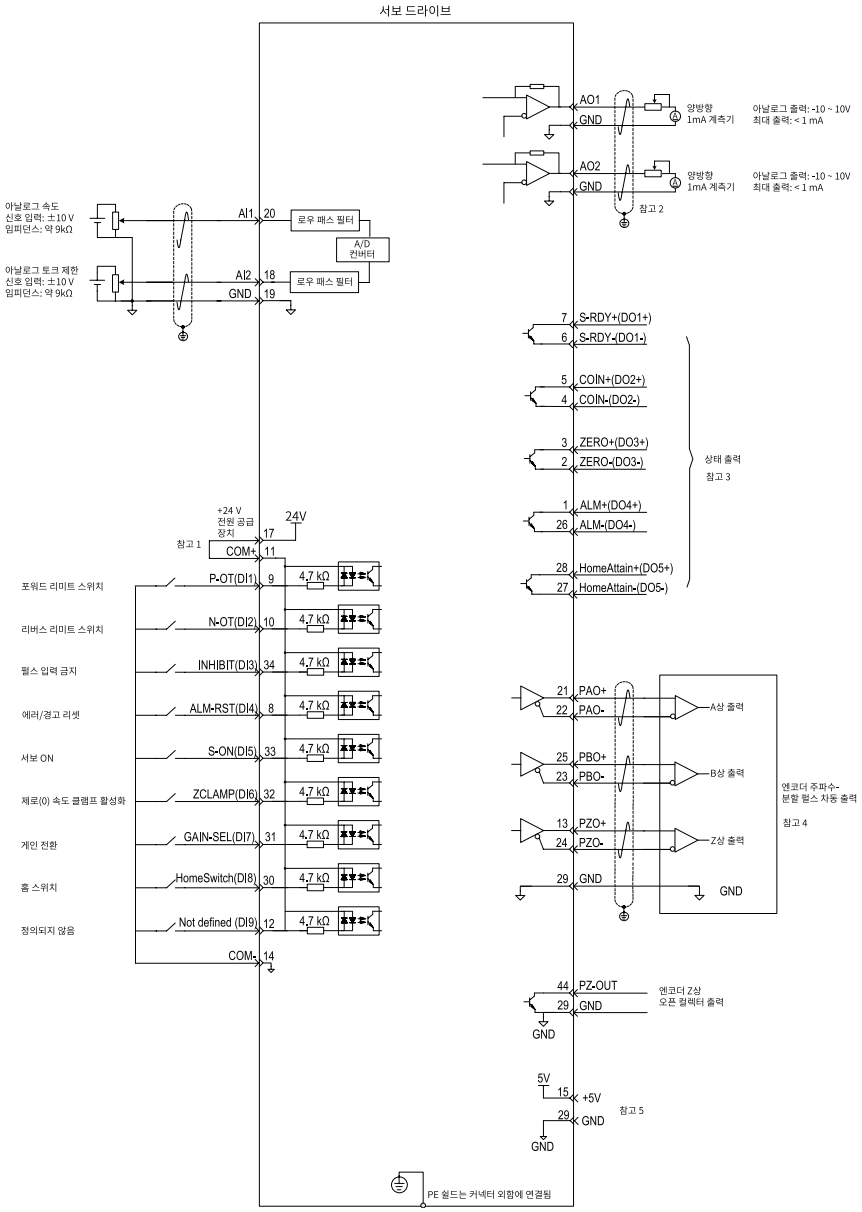
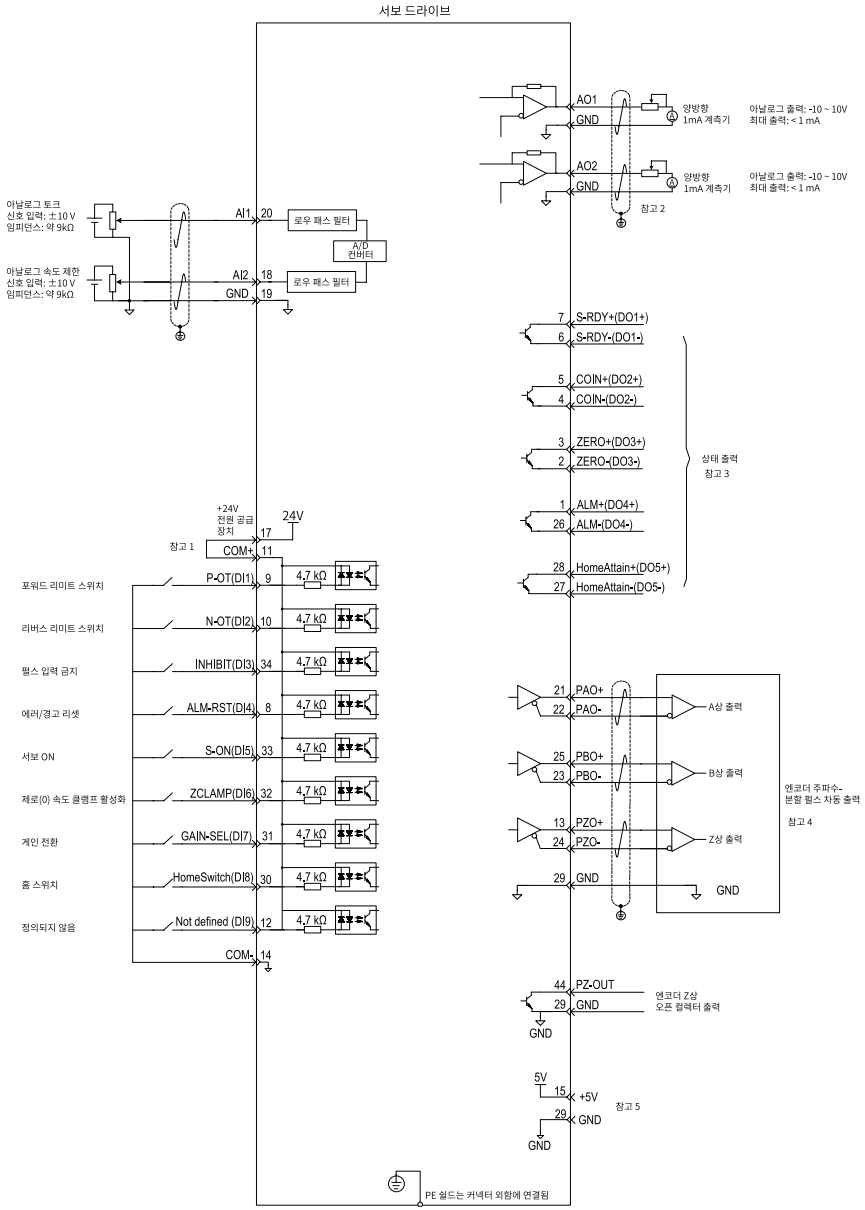
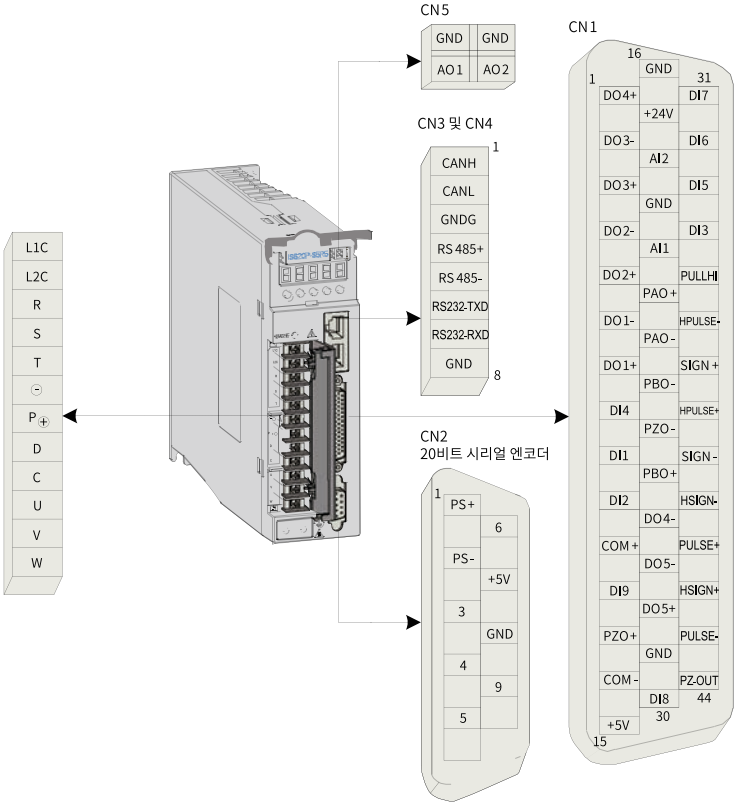


그림 2-5 토크 제어 모드에서의 배선



2.3 서보 드라이브 단자

그림 2-6 IS620P 단자 배치



위 그림은 서보 드라이브 내 단자 배치를 나타냅니다.

2.3.1 메인 회로 단자

그림 2-7 SIZE A(SIZE C) 단자 블록 배치

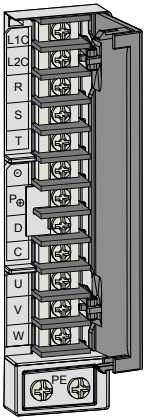


표 2-1 SIZE A(SIZE C) 메인 회로 단자 이름 및 기능

단자 기호	단자 이름	단자 기능
L1, L2	전원 입력 단자	단상 전원 입력. 220 VAC 전원 공급 장치를 L1 및 L2 단자 사이에 연결합니다.
R, S, T		명판에 따라 3상 220V/380V 전원 입력.
L1C, L2C	제어 전원 입력 단자	제어 전원 입력에 연결합니다. 특정 값의 경우 명판에 기재된 정격 전압을 참조하십시오.
P⊕, D, C	외장식 회생 저항기 연결용 단자	제동 능력이 불충분할 경우 외장식 회생 저항기를 P⊕과 C 사이에 연결합니다. 외장식 회생 저항기는 추가로 구입해야 합니다.
		단자 P⊕와 D는 기본으로 단락되어 있습니다. 제동 능력이 불충분할 경우 단자 P⊕와 D 사이 점퍼를 제거하고 외장식 회생 저항기를 P⊕과 C 사이에 연결합니다. 외장식 회생 저항기는 추가로 구입해야 합니다.
P⊕, ⊖	공통 DC 버스 단자	이 단자는 여러 서보 드라이브가 병렬로 사용될 경우 공통 DC 버스 연결에 사용됩니다.
U, V, W	서보 모터 연결 단자	서보 모터의 U, V 및 W상에 연결합니다.
PE	접지	서보 드라이브의 접지 단자 2개는 각각 전원 공급 장치 단자와 서보 모터 단자에 연결됩니다. 전체 시스템이 접지되어야 합니다.

그림 2-8 SIZE E 단자 블록 배치

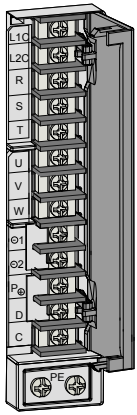
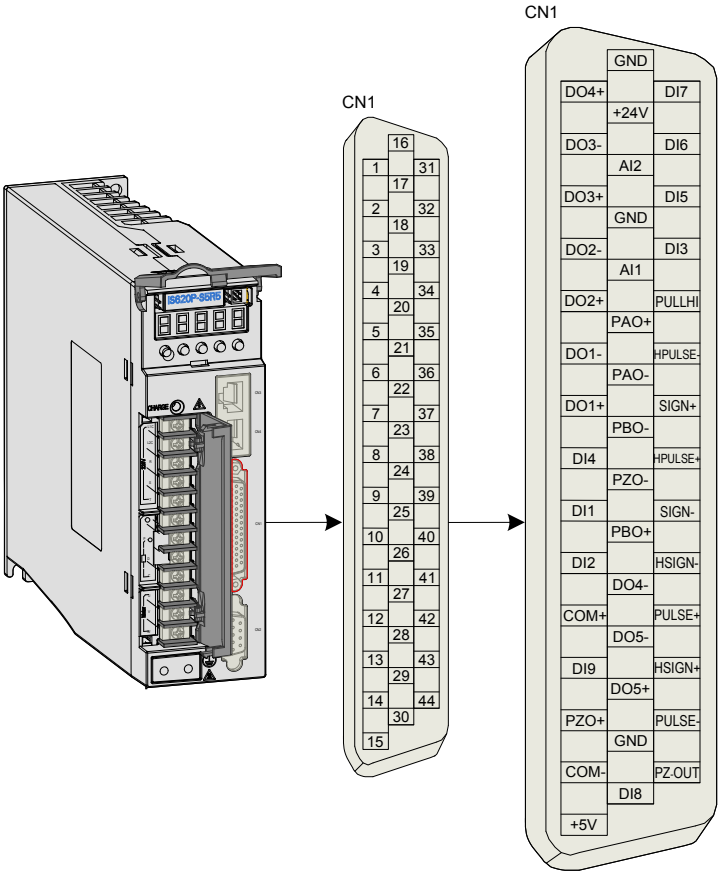


표 2-2 SIZE E 메인 회로 단자 이름 및 기능

단자 기호	단자 이름	단자 기능
R, S, T	메인 회로 전원 입력 단자	메인 회로 3상 380V 전원 입력.
L1C, L2C	제어 전원 입력 단자	제어 전원 입력에 연결합니다. 특정 값의 경우 명판에 기재된 정격 전압을 참조하십시오.
P⊕, D, C	외장식 회생 저항기 연결용 단자	단자 P⊕와 D는 기본으로 단락되어 있습니다. 제동 능력이 불충분할 경우 단자 P⊕와 D 사이 점퍼를 제거하고 외장식 회생 저항기를 P⊕과 C 사이에 연결합니다. 외장식 회생 저항기는 추가로 구입해야 합니다.
P⊕, ⊖1 /⊖2	공통 DC 버스 단자	이 단자는 여러 서보 드라이브가 병렬로 사용될 경우 공통 DC 버스 연결에 사용됩니다.
⊖1, ⊖2	외부 리액터 연결용 단자	단자 ⊖1와 ⊖2 는 기본으로 단락되어 있습니다. 전원 고조파 전류를 제한해야 할 경우, 점퍼를 제거하고 ⊖1와 ⊖2 사이에 리액터를 연결합니다.
U, V, W	서보 모터 연결 단자	서보 모터의 U, V 및 W상에 연결합니다.
PE	접지	서보 드라이브의 접지 단자 2개는 각각 전원 공급 장치 단자와 서보 모터 단자에 연결됩니다. 전체 시스템이 접지되어야 합니다.

2.3.2 제어 신호 단자 커넥터 CN1

그림 2-9 서보 드라이브의 제어 회로 단자 커넥터 핀 레이아웃



위치 지령 신호

표 2-3 위치 지령 신호 설명

신호		핀 번호	기능 설명	
위치 지령	PULSE+ PULSE- SIGN+ SIGN-	41 43 37 39	저속 펄스 입력 모드 차동 드라이브 모드 OC 모드	펄스 입력 형식: 방향 + 펄스 A상 + B상 직각위상 펄스 CW/CCW 펄스
	HPULSE+ HPULSE-	38 36	고속 지령 펄스 입력	

신호		핀 번호	기능 설명
위치 지령	HSIGN+ HSIGN-	42 40	고속 위치 지령 기호
	PULLHI	35	지령 펄스의 외부 전원 입력 단자
	GND	29	신호 접지

AI 신호

표 2-4 AI 신호 설명

신호	기본 기능	핀 번호	기능 설명
아날로그	AI2	18	일반 아날로그 입력 신호 분해능: 12비트, 입력 전압: 최대 ±12V
	AI1	20	
	GND	19	아날로그 입력 신호 접지

속도 및 토크 아날로그 신호 입력 단자는 AI1 및 AI2이며 분해능은 12비트입니다. 해당 전압 값은 그룹 H03 파라미터를 통해 설정됩니다.

입력 전압 범위: -10 ~ +10V, 분해능: 12비트,

최대 허용 전압: ±12V,

입력 임피던스: ≈ 9 kΩ

DI/DO 신호

표 2-5 DI/DO 신호 설명

신호		기본 기능	핀 번호	기능 설명
일반	DI1	P-OT	9	포지티브 리미트 스위치
	DI2	N-OT	10	네거티브 리미트 스위치
	DI3	INHIBIT	34	펄스 입력 금지
	DI4	ALM-RST	8	알람 리셋(에지 유효)
	DI5	S-ON	33	서보 ON
	DI6	ZCLAMP	32	제로(0) 속도 클램프
	DI7	GAIN-SEL	31	게인 전환
	DI8	HomeSwitch	30	홈 스위치
	DI9	예약됨	12	-
	+24V		17	내부 24V 전원 공급 장치, 전압 범위: 20 ~ 28V, 최대 출력 전류: 200mA
	COM-		14	
	COM+		11	전원 입력(12 ~ 24V)
	DO1+	S-RDY+	7	서보 준비됨
	DO1-	S-RDY-	6	
	DO2+	COIN+	5	위치 도달함
	DO2-	COIN-	4	
	DO3+	ZERO+	3	제로(0) 속도
	DO3-	ZERO-	2	

신호		기본 기능	핀 번호	기능 설명
일반	DO4+	ALM+	1	에러 출력
	DO4-	ALM-	26	
	DO5+	HomeAttain+	28	원점 복귀 완료
	DO5-	HomeAttain-	27	

엔코더 주파수-분할 출력 신호

표 2-6 엔코더 주파수-분할 출력 신호 사양

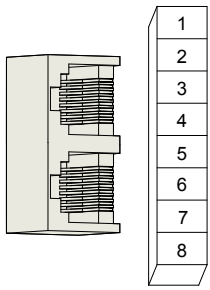
신호	기본 기능	핀 번호	기능 설명	
일반	PAO+	21	A상 출력 신호	A상 + B상 직각위상 펄스 출력 신호
	PAO-	22		
	PBO+	25	B상 출력 신호	
	PBO-	23		
	PZO+	13	Z상 출력 신호	홈 펄스 출력 신호
	PZO-	24		
	PZ-OUT	44	Z상 출력 신호	홈 펄스 OC 출력 신호
	GND	29	홈 펄스 OC 출력 신호 접지	
	+5V	15	5V 내부 전원 공급 장치 최대 출력 전류: 200mA	
	GND	16		
	PE	외함		

엔코더 주파수-분할 출력 회로는 차동 드라이브를 통해 OC 신호를 전달합니다. 일반적으로, 이 회로는 폐루프 위치 제어 시스템에서 호스트 컨트롤러에 피드백 신호를 제공합니다. 차동 또는 옵토커플러 회로는 피드백 신호를 수신하기 위해 호스트 컨트롤러에서 사용되어야 합니다. 최대 출력 전류는 20mA입니다.

2.3.3 제어 신호 단자 커넥터 CN3/CN4

서보 드라이브의 CN3/CN4 단자는 서보 드라이브와 PC, PLC 및 기타 서보 드라이브 사이의 통신 연결에 사용됩니다. 다음 표는 CN3/CN4 단자의 핀 정의에 대한 설명입니다.

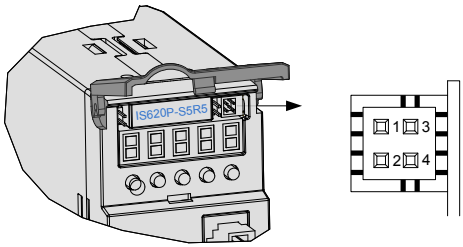
표 2-7 통신 신호 단자 커넥터 핀 정의

핀 번호	핀	설명	핀 레이아웃
1	CANH	CAN 통신 포트	
2	CANL		
3	CGND	CAN 통신 접지	
4	RS485+	RS485 통신 포트	
5	RS485-		
6	RS232-TXD	RS232 전송 종단, 호스트 컨트롤러의 수신 종단에 연결됨	
7	RS232-RXD	RS232 전송 종단, 호스트 컨트롤러의 송신 종단에 연결됨	
8	GND	접지	
외함	PE	차폐	

2.3.4 아날로그 모니터링 신호 단자 커넥터 CN5

다음 그림은 아날로그 모니터링 신호 단자 커넥터 CN5의 핀 레이아웃을 나타냅니다.

그림 2.-10 아날로그 모니터링 신호 단자 커넥터



No.	1	2	3	4
Definition	GND	AO1	GND	AO2

해당 인터페이스 회로:

아날로그 출력: -10 ~ +10V

최대 출력 전류: 1mA

2.4 케이블

2.4.1 케이블 모델

서보 모터 전원 케이블 및 엔코더 케이블

2

■ **브레이크 미장착 모델**

모터 모델	케이블 유형	케이블 길이		
		L = 3.0m	L = 5.0m	L = 10.0m
ISMH1-*******-U1*** ISMH1-*******-U2*** ISMH4-*******-U1*** ISMH4-*******-U2***	전원 케이블	S6-L-M00-3.0	S6-L-M00-5.0	S6-L-M00-10.0
	인크리멘탈 엔코더 케이블	S6-L-P00-3.0	S6-L-P00-5.0	S6-L-P00-10.0
ISMH1-*******-A3*** ISMH4-*******-A3***	전원 케이블	S6-L-M00-3.0	S6-L-M00-5.0	S6-L-M00-10.0
	앱솔루트 엔코더 케이블	S6-L-P20-3.0	S6-L-P20-5.0	S6-L-P20-10.0
ISMH2-*******-U1*** ISMH2-*******-U2***	전원 케이블	S6-L-M11-3.0	S6-L-M11-5.0	S6-L-M11-10.0
	인크리멘탈 엔코더 케이블	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
ISMH2-*******-A3***	전원 케이블	S6-L-M11-3.0	S6-L-M11-5.0	S6-L-M11-10.0
	앱솔루트 엔코더 케이블	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0
ISMH3-*******-U1*** ISMH3-*******-U2*** (1.8kW 이하)	전원 케이블	S6-L-M11-3.0	S6-L-M11-5.0	S6-L-M11-10.0
	인크리멘탈 엔코더 케이블	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
ISMH3-*******-A3*** (1.8kW 이상)	전원 케이블	S6-L-M11-3.0	S6-L-M11-5.0	S6-L-M11-10.0
	앱솔루트 엔코더 케이블	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0
ISMH3-*******-U1*** ISMH3-*******-U2*** (2.9kW)	전원 케이블	S6-L-M12-3.0	S6-L-M12-5.0	S6-L-M12-10.0
	인크리멘탈 엔코더 케이블	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
ISMH3-*******-A3*** (2.9kW)	전원 케이블	S6-L-M12-3.0	S6-L-M12-5.0	S6-L-M12-10.0
	앱솔루트 엔코더 케이블	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0

모터 모델	케이블 유형	케이블 길이		
		L = 3.0m	L = 5.0m	L = 10.0m
ISMH3-*******-U1*** ISMH3-*******-U2*** (2.9kW 초과)	전원 케이블	S6-L-M22-3.0	S6-L-M22-5.0	S6-L-M22-10.0
	인크리멘탈 엔코더 케이블	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
ISMH3-*******-A3*** (2.9kW 초과)	전원 케이블	S6-L-M22-3.0	S6-L-M22-5.0	S6-L-M22-10.0
	앱솔루트 엔코더 케이블	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0

■ **브레이크 장착 모델**

모터 모델	케이블 유형	케이블 길이		
		L = 3.0 m	L = 5.0 m	L = 10.0 m
ISMH1-*******-U1*** ISMH1-*******-U2*** ISMH4-*******-U1*** ISMH4-*******-U2***	전원 케이블	S6-L-B00-3.0	S6-L-B00-5.0	S6-L-B00-10.0
	인크리멘탈 엔코더 케이블	S6-L-P00-3.0	S6-L-P00-5.0	S6-L-P00-10.0
ISMH1-*******-A3*** ISMH4-*******-A3***	전원 케이블	S6-L-B00-3.0	S6-L-B00-5.0	S6-L-B00-10.0
	앱솔루트 엔코더 케이블	S6-L-P20-3.0	S6-L-P20-5.0	S6-L-P20-10.0
ISMH2-*******-U1*** ISMH2-*******-U2***	전원 케이블	S6-L-B11-3.0	S6-L-B11-5.0	S6-L-B11-10.0
	인크리멘탈 엔코더 케이블	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
ISMH2-*******-A3***	전원 케이블	S6-L-B11-3.0	S6-L-B11-5.0	S6-L-B11-10.0
	앱솔루트 엔코더 케이블	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0
ISMH3-*******-U1*** ISMH3-*******-U2*** (1.8kW 이하)	전원 케이블	S6-L-B11-3.0	S6-L-B11-5.0	S6-L-B11-10.0
	인크리멘탈 엔코더 케이블	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
ISMH3-*******-A3*** (1.8kW 이하)	전원 케이블	S6-L-B11-3.0	S6-L-B11-5.0	S6-L-B11-10.0
	앱솔루트 엔코더 케이블	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0
ISMH3-*******-U1*** ISMH3-*******-U2*** (2.9kW)	전원 케이블	전원 케이블: 고객이 준비		
	인크리멘탈 엔코더 케이블	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
ISMH3-*******-A3*** (2.9kW)	전원 케이블	전원 케이블: 고객이 준비		
	앱솔루트 엔코더 케이블	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0
ISMH3-*******-U1*** ISMH3-*******-U2*** (2.9kW 초과)	전원 케이블	전원 케이블: 고객이 준비		
	인크리멘탈 엔코더 케이블	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
ISMH3-*******-A3*** (2.9 kW 초과)	전원 케이블	전원 케이블: 고객이 준비		
	앱솔루트 엔코더 케이블	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0

Note	서보 모터 엔코더 케이블에는 CN1 커넥터가 포함됩니다. Inovance 정합 케이블을 사용할 경우 커넥터 키트가 필요하지 않습니다.

■ **커넥터 키트**

모터 모델	커넥터 키트
ISMH1-*******-U1*** ISMH1-*******-U2*** ISMH4-*******-U1*** ISMH4-*******-U2***	S6-C1 포함 내역: CN1 단자, CN2 단자, 6핀 커넥터, 9핀 커넥터
ISMH1-*******-A3*** ISMH4-*******-A3***	
ISMH2-*******-U1*** ISMH2-*******-U2***	S6-C2 포함 내역: CN1 단자, CN2 단자, 20-18 군용 규격 플러그(엘보), 20-29 군용 규격 플러그(엘보)
ISMH2-*******-A3***	
ISMH3-*******-U1*** ISMH3-*******-U2*** ISMH3-*******-A3*** (1.8kW 이하)	S6-C2 포함 내역: CN1 단자, CN2 단자, 20-18 군용 규격 플러그(엘보), 20-29 군용 규격 플러그(엘보)
ISMH3-*******-U1*** ISMH3-*******-U2*** ISMH3-*******-A3*** (2.9kW)	S6-C3 포함 내역: CN1 단자, CN2 단자, 20-22 군용 규격 플러그(엘보), 20-29 군용 규격 플러그(엘보)
ISMH3-*******-U1*** ISMH3-*******-U2*** ISMH3-*******-A3*** (2.9kW 이상)	

Note	사용자가 Inonvace 정합 케이블이 아닌 케이블을 준비할 경우 커넥터 키트가 필요합니다.

■ **앱솔루트 엔코더 모터의 배터리 키트**

Inovance 앱솔루트 엔코더 모터를 사용할 경우, 정합 케이블 외에 옵션으로 제공되는 배터리 키트 S6-C4(배터리, 배터리 박스)가 필요합니다.

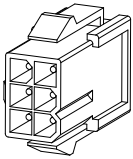
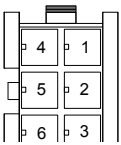
통신 케이블

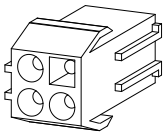
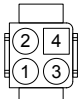
케이블 모델	설명
S6-L-T00-3.0	서보 드라이브 - PC 간 통신 케이블
S6-L-T01-0.3	복수 드라이브의 병렬 연결용 통신 케이블
S6-L-T02-2.0	서보 드라이브 - PLC 간 통신 케이블
S6-L-T03-0.0	서보 드라이브 통신을 위한 종단 저항용 플러그

2.4.2 케이블 커넥터

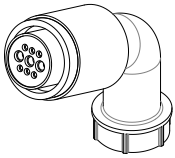
서보 모터 케이블

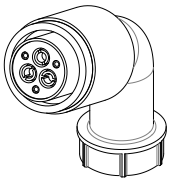
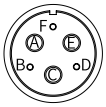
표 2-8 서보 모터 측 케이블 커넥터

<table>
<tr><th>커넥터 외관</th><th>핀 레이아웃</th><th>일치하는 모터 프레임 크기</th></tr>
<tr><td>  </td><td>흑색 6핀 커넥터
 

<table>
<tr><th>핀 번호</th><th>신호</th><th>색상</th></tr>
<tr><td>1</td><td>U</td><td>백색</td></tr>
<tr><td>2</td><td>V</td><td>흑색</td></tr>
<tr><td>4</td><td>W</td><td>적색</td></tr>
<tr><td>5</td><td>PE</td><td>황색/녹색</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">브레이크(포지티브 또는 네거티브 무관)</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
</table>
권장 사항:
플라스틱 외함 MOLEX-50361736
단자: MOLEX-39000061</td><td>40 (Z 시리즈)
60 (Z 시리즈)
80 (Z 시리즈)</td></tr>
<tr><td>  </td><td>4핀 커넥터
 

<table>
<tr><th>핀 번호</th><th>신호</th><th>색상</th></tr>
<tr><td>1</td><td>U</td><td>청색</td></tr>
<tr><td>2</td><td>V</td><td>흑색</td></tr>
<tr><td>3</td><td>W</td><td>적색</td></tr>
<tr><td>4</td><td>PE</td><td>황색/녹색</td></tr>
</table>
권장 사항:
플라스틱 외함 EL-4A (CWB)
단자: 421.6003.0 (CWB)</td><td>40 (X 시리즈)
60 (X 시리즈)
80 (X 시리즈)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>커넥터 외관</th><th>핀 레이아웃</th><th>일치하는 모터 프레임 크기</th></tr>
<tr><td>  </td><td>MIL-DTL-5015 시리즈
3108E20-18S 군용 사양
20-18 군용 사양

<table>
<tr><th colspan="2">신형 구조</th><th colspan="2">구형 구조</th><th rowspan="2">색상</th></tr>
<tr><th>핀 번호</th><th>신호</th><th>핀 번호</th><th>신호</th></tr>
<tr><td>B</td><td>U</td><td>B</td><td>U</td><td>청색</td></tr>
<tr><td>I</td><td>V</td><td>I</td><td>V</td><td>흑색</td></tr>
<tr><td>F</td><td>W</td><td>F</td><td>W</td><td>적색</td></tr>
<tr><td>G</td><td>PE</td><td>G</td><td>PE</td><td>황색/녹색</td></tr>
<tr><td>C</td><td rowspan="2">브레이크
(포지티브
또는 네거티브
무관)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>E</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>100
130</td></tr>
<tr><td>  </td><td>MIL-DTL-5015 시리즈
3108E20-22S 군용 사양
20-22 군용 사양
 

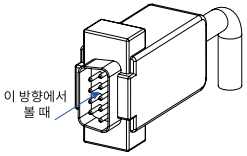
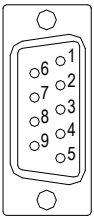
<table>
<tr><th colspan="2">Y 시리즈</th><th colspan="2">Z 시리즈</th><th rowspan="2">색상</th></tr>
<tr><th>핀 번호</th><th>신호</th><th>핀 번호</th><th>신호</th></tr>
<tr><td>A</td><td>U</td><td>A</td><td>U</td><td>청색</td></tr>
<tr><td>C</td><td>V</td><td>C</td><td>V</td><td>흑색</td></tr>
<tr><td>E</td><td>W</td><td>E</td><td>W</td><td>적색</td></tr>
<tr><td>F</td><td>PE</td><td>F</td><td>PE</td><td>황색/녹색</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">D</td><td>B</td><td rowspan="2">브레이크
(포지티브 또는
네거티브 무관)</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td></tr>
</table></td><td>180</td></tr>
</table>

Note	1. 모터 프레임 크기: 모터 플랜지 폭을 가리킵니다. 2. 모터 케이블 색상은 실제와 동일합니다. 설명서에 언급된 케이블 색상은 모두 Inovance 케이블입니다.

엔코더 케이블

■ 시리얼 인크리멘탈 엔코더

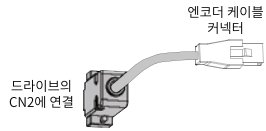
표 2-9 서보 모터 측 20비트 엔코더 케이블용 커넥터

<table>
<tr><th>커넥터 외관</th><th>핀 레이아웃</th></tr>
<tr><td> 
</td><td>


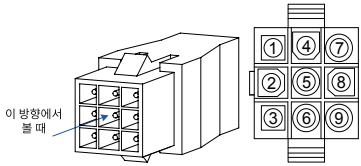
핀 번호	신호
1	PS+
2	PS-
7	+5V
8	GND
외함	PE

권장 사항:
케이블 측 플러그 플라스틱 외함: DB9P (SZTDK), 흑색 외함
코어: DB9P 납땜 플러그 (SZTDK), Blue glue
</td></tr>
</table>

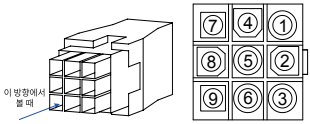
표 2-10 20비트 엔코더 케이블용 커넥터 (9핀 커넥터)

<table>
<tr><th colspan="2">커넥터 외관 및 핀 레이아웃</th><th>일치하는 모터 프레임 크기</th></tr>
<tr><td colspan="2">


</td><td>

</td><td rowspan="2">40
60
80</td></tr>
<tr><td>


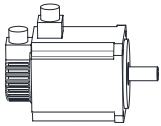
핀 번호	신호	
3	PS+	트위스트 페어
6	PS-	
9	+5V	
8	GND	
7	차폐	

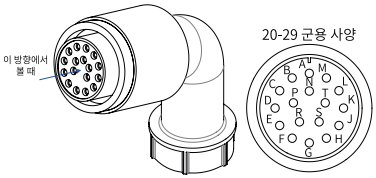
권장 사항:
플라스틱 외함 AMP 172161-1
단자: AMP 770835-1
</td><td>


핀 번호	신호	색상
3	PS+	황색
6	PS-	청색
9	+5V	적색
8	GND	백색
7	차폐	
</td></tr>
</table>

표 2-11 20비트 엔코더 케이블용 커넥터 (MIL-DTL-5015 시리즈 3108E20-29S 군용 사양 플러그)

<table>
<tr><th colspan="2">커넥터 외관 및 핀 레이아웃</th><th>일치하는 모터 프레임 크기</th></tr>
<tr><td>

</td><td>


</td><td rowspan="2">100
130
180</td></tr>
<tr><td>


<table>
<tr><th>핀 번호</th><th>신호</th><th></th></tr>
<tr><td>A</td><td>PS+</td><td rowspan="2">트위스트 페어</td></tr>
<tr><td>B</td><td>PS-</td></tr>
<tr><td>G</td><td>+5V</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>H</td><td>GND</td></tr>
<tr><td>J</td><td>차폐</td></tr>
</table>
</td><td>

<table>
<tr><th>핀 번호</th><th>신호</th><th>색상</th><th></th></tr>
<tr><td>A</td><td>PS+</td><td>황색</td><td rowspan="2">트위스트 페어</td></tr>
<tr><td>B</td><td>PS-</td><td>청색</td></tr>
<tr><td>G</td><td>+5V</td><td>적색</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>H</td><td>GND</td><td>백색</td></tr>
<tr><td>J</td><td>차폐</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

표 2-12 IS620P 시리즈 20비트 엔코더 케이블 관련 핀 연결

서보 드라이브 측 DB9		기능 설명	모터 측	
			9핀	20-29 군용 사양
신호	핀 번호		핀 번호	핀 번호
PS+	1	직렬 통신 신호 +	3	A
PS-	2	직렬 통신 신호 -	6	B
+5V	7	엔코더 +5V 전원 공급 장치	9	G
GND	8	엔코더 +5V 전원 접지	8	H
PE	외함	차폐	7	J

엔코더 배선 시 다음 주의사항을 준수하십시오.

- 서보 드라이브 및 서보 모터의 차폐형 레이어를 접지합니다. 그렇지 않으면 서보 드라이브에서 잘못된 알람을 보고합니다.
- 예약된 핀에 케이블을 연결하지 마십시오.
- 엔코더 케이블 길이를 결정할 경우, 케이블 저항으로 인한 전압 강하와 및 분산된 정전용량으로 인한 신호 감쇠를 고려해야 합니다. 크기 26AWG 이상(UL2464 표준 의거)이며 길이 10m 이내인 트위스트 페어 케이블을 사용하는 것이 좋습니다.

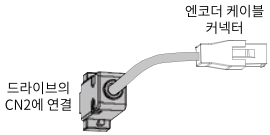
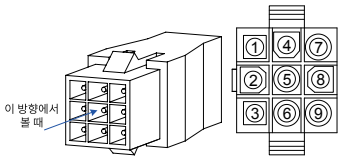
표 2-13 권장 케이블 크기

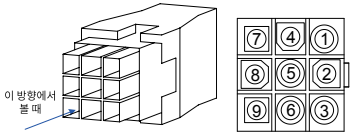
케이블 크기	Ω/km	허용 케이블 길이(m)
26AWG (0.13 mm^2)	143	10.0
25AWG (0.15 mm^2)	89.4	16.0
24AWG (0.21 mm^2)	79.6	18.0
23AWG (0.26 mm^2)	68.5	20.9
22AWG (0.32 mm^2)	54.3	26.4

Note	22AWG를 초과하는 케이블이 필요할 경우 Inovance에 문의하십시오.

■ **앱솔루트 엔코더**

표 2-14 앱솔루트 엔코더 케이블용 커넥터 (9핀 커넥터)

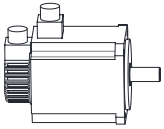
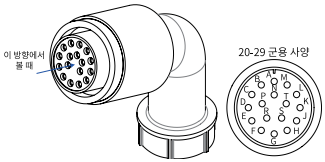
<table>
<tr><th colspan="2">커넥터 외관 및 핀 레이아웃</th><th>일치하는 모터 프레임 크기</th></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td><td rowspan="3">40
60
80</td></tr>
<tr><td> 

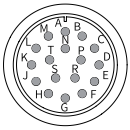
<table>
<tr><th>핀 번호</th><th>신호</th><th></th></tr>
<tr><td>1</td><td>Battery+</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Battery-</td></tr>
<tr><td>3</td><td>PS+</td><td rowspan="2">트위스트 페어</td></tr>
<tr><td>6</td><td>PS-</td></tr>
<tr><td>9</td><td>+5V</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>8</td><td>GND</td></tr>
<tr><td>7</td><td>차폐</td></tr>
</table>
권장 사항:
플라스틱 외함 AMP 172161-1
단자: AMP 770835-1</td><td> 

<table>
<tr><th>핀 번호</th><th>신호</th><th>색상</th><th></th></tr>
<tr><td>1</td><td>Battery+</td><td>청색</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Battery-</td><td>청색 흑색</td></tr>
<tr><td>3</td><td>PS+</td><td>황색</td><td rowspan="2">트위스트 페어</td></tr>
<tr><td>6</td><td>PS-</td><td>황색 흑색</td></tr>
<tr><td>9</td><td>+5V</td><td>적색</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>8</td><td>GND</td><td>흑색</td></tr>
<tr><td>7</td><td>차폐</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

표 2-15 앱솔루트 엔코더 케이블용 커넥터 (MIL-DTL-5015 시리즈 3108E20-29S 군용 사양 플러그)

<table>
<tr><th colspan="2">커넥터 외관 및 핀 레이아웃</th><th>일치하는 모터 프레임 크기</th></tr>
<tr><td>

</td><td>
엔코더 연결 소켓

</td><td rowspan="2">100
130
180</td></tr>
<tr><td>


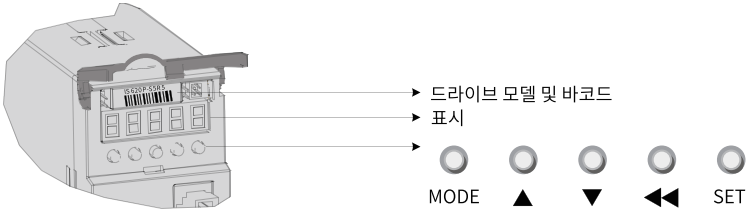
<table>
<tr><th>핀 번호</th><th>신호</th><th></th></tr>
<tr><td>A</td><td>PS+</td><td rowspan="2">트위스트 페어</td></tr>
<tr><td>B</td><td>PS-</td></tr>
<tr><td>E</td><td>Battery+</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>F</td><td>Battery-</td></tr>
<tr><td>G</td><td>+5V</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>H</td><td>GND</td></tr>
<tr><td>J</td><td>차폐</td></tr>
</table>
</td><td>
20-29 군용 사양


<table>
<tr><th>핀 번호</th><th>신호</th><th>색상</th><th></th></tr>
<tr><td>A</td><td>PS+</td><td>황색</td><td rowspan="2">트위스트 페어</td></tr>
<tr><td>B</td><td>PS-</td><td>황색 흑색</td></tr>
<tr><td>E</td><td>Battery+</td><td>청색</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>F</td><td>Battery-</td><td>청색 흑색</td></tr>
<tr><td>G</td><td>+5V</td><td>적색</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>H</td><td>GND</td><td>흑색</td></tr>
<tr><td>J</td><td>차폐</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

3 작동 및 표시

3.1 키패드 소개

그림 3-1 키패드 다이어그램



서보 드라이브의 키패드는 5자리 7개 세그먼트 LED 및 키로 구성됩니다. 키패드는 표시, 파라미터 설정, 사용자 암호 설정 및 일반 기능 조작에 사용됩니다. 파라미터 설정에 키패드를 사용할 경우 키 기능은 다음과 같습니다.

표 3-1 키패드 키 기능

키 이름	기능 설명
MODE	모드를 전환합니다. 상위 레벨 메뉴로 돌아갑니다.
UP	깜박이는 숫자로 표시된 수를 증가시킵니다.
DOWN	깜박이는 숫자로 표시된 수를 감소시킵니다.
SHIFT	깜박이는 숫자로 전환합니다. 5자리를 초과하는 숫자로 구성된 수의 높은 자리를 표시합니다.
SET	다음 레벨 메뉴로 전환합니다. 파라미터 설정 값 저장 등의 명령을 수행합니다.

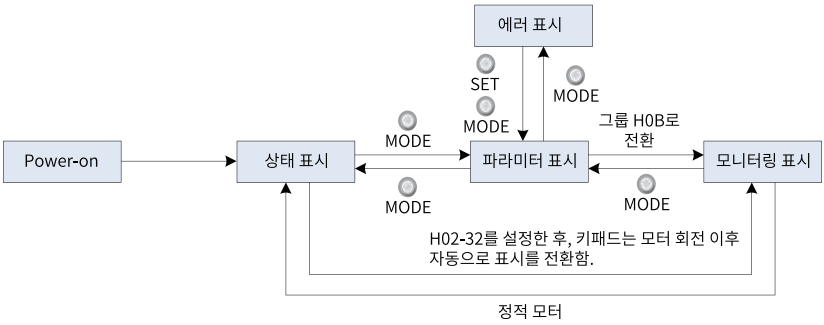
3.2 키패드 표시

키패드는 서보 드라이브가 작동되는 동안 작동 상태, 파라미터, 에러 및 모니터링 정보를 표시할 수 있습니다.

- 상태 표시: 서보 준비 상태 또는 작동 중 등 현재 서보 드라이브 상태를 표시합니다.
- 파라미터 표시: 기능 코드 및 그 값을 표시합니다.
- 에러 표시: 서보 드라이브에서 발생하는 에러 및 경고를 표시합니다.
- 모니터링 표시: 서보 드라이브에서 현재 실행되는 파라미터를 표시합니다.

3.2.1 표시 전환

그림 3-2 서로 다른 표시 간 전환

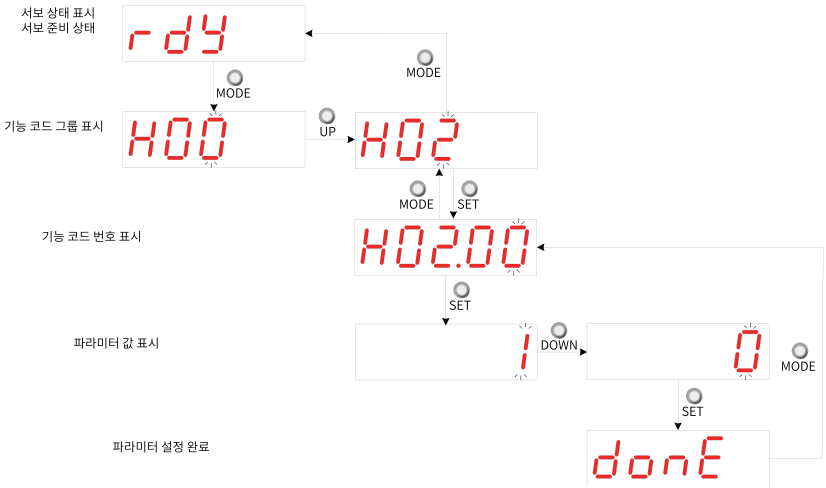


- 전원이 켜진 후, 키패드는 상태 표시 모드에 진입합니다.
- 위 그림과 같이 MODE 키를 눌러 서로 다른 모드 간 전환이 가능합니다.
- 상태 표시 모드에서 H02-32를 설정하고 모니터링되는 파라미터를 선택합니다. 모터가 회전하면 키패드는 자동으로 모니터링 표시로 전환됩니다. 모터가 정지하면 키패드는 자동으로 상태 표시로 되돌아갑니다.
- 파라미터 표시 모드에서 그룹 H0B를 설정하고 모니터링할 파라미터를 선택하면 키패드는 모니터링 표시 모드로 전환됩니다.
- 에러가 발생하면 키패드는 즉시 에러 표시 모드에 진입하고 모든 5자리 LED가 깜박입니다. SET 키를 누르면 깜박임이 멈추며 이때 MODE 키를 누르면 파라미터 표시 모드로 전환됩니다.

3.3 파라미터 설정

파라미터 설정은 키패드에서 수행할 수 있습니다. 파라미터에 대한 자세한 설명은 IS620P 사용자 설명서를 참조하십시오. 다음 그림은 전원이 켜진 후 위치 제어 모드를 속도 제어 모드로 전환하는 키패드 조작을 나타냅니다.

그림 3-3 파라미터 설정 시 키패드 조작



- MODE: 표시 모드를 전환하고 상위 레벨 메뉴로 돌아갑니다.
- UP/DOWN: 현재 점멸하는 숫자의 값을 높이거나 낮춥니다.
- SHIFT: 깜박이는 숫자를 전환합니다.
- SET: 현재 설정값을 저장하거나 다음 레벨 메뉴로 전환합니다.

파라미터 설정이 완료되면 "Done"이 표시됩니다. MODE 키를 눌러 파라미터 그룹 표시(H02-00)로 돌아갑니다.

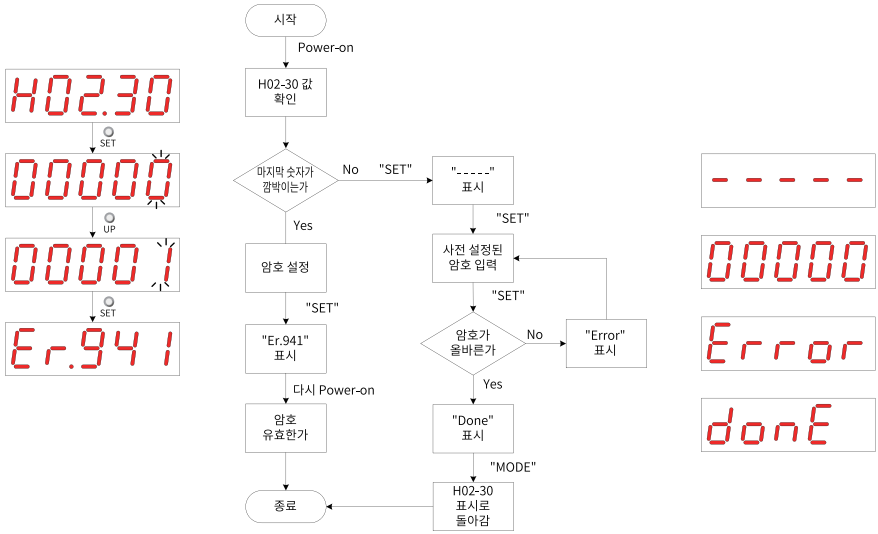
3.4 사용자 암호

사용자 암호 기능(H02-30)이 활성화되면 승인된 사용자만 파라미터를 설정할 권한을 가지며 다른 운용자는 파라미터를 확인하는 것만 허용됩니다.

사용자 암호 설정

다음 그림은 암호를 "00001"로 설정하는 절차입니다.

그림 3-4 사용자 암호 설정 시 키패드 조작



Note	*1: 마지막 숫자가 점멸하지 않을 경우, 암호 보호가 활성화됩니다. 마지막 숫자가 점멸할 경우, 암호 보호가 비활성화되거나 올바른 암호가 입력되었습니다. 사용자 암호를 수정할 때 올바른 암호를 입력하면 파라미터 설정 권한을 갖게 됩니다. H02-30을 다시 입력하면 상기 그림에 설명된 방법에 따라 새 암호를 설정할 수 있습니다.

사용자 암호 취소

3

기존 사용자 암호를 입력하고 H02-30을 "00000"으로 설정합니다. 사용자 암호가 취소됩니다.

4 빠른 설정

다음은 빠른 설정 흐름도를 나타냅니다.

시작	파라미터	파라미터 이름	기본값	시운전
모델 확인	H01-02	서보 드라이브 SN	모델에 따라 상이	모델에 따라 상이
	H00-00	모터 SN	14000	모델에 따라 상이
위치 제어 시	H02-00	제어 모드 선택	1	
		0: 속도 모드 1: 위치 모드 2: 토크 모드 3: 토크 모드/속도 모드 4: 속도 모드/위치 모드 5: 토크 모드/위치 모드 6: 토크 모드/속도 모드/위치 모드		
	H05-00	위치 지령 소스	0	
		0: 펄스 입력 1: 스텝 설정 2: 다위치 지령		
	H05-01	펄스 입력 단자 선택	0	
		0: 저속 단자 1: 고속 단자		
	H05-15	펄스 입력 형식	0	
		0: 펄스 + 방향, 정논리 1: 펄스 + 방향, 부논리 2: A상 + B상 직각위상 펄스, 4-주파수 체배 3: CW + CCW		
	H05-02	모터 1회전당 펄스	0	
속도 제어 시	H02-00	제어 모드 선택	1	0
		0: 속도 모드 1: 위치 모드 2: 토크 모드 3: 토크 모드/속도 모드 4: 속도 모드/위치 모드 5: 토크 모드/위치 모드 6: 토크 모드/속도 모드/위치 모드		
	H06-00	메인 속도 지령 A 소스	0	
		0: 디지털 설정 (H06-03) 1: AI1 2: AI2		
계속	파라미터	파라미터 이름	기본값	시운전

계속	파라미터	파라미터 이름	기본값	시운전
	H06-07	최대 속도 제한	6000	
토크 제어	H02-00	제어 모드 선택	1	2
		0: 속도 모드 1: 위치 모드 2: 토크 모드 3: 토크 모드/속도 모드 4: 속도 모드/위치 모드 5: 토크 모드/위치 모드 6: 토크 모드/속도 모드/위치 모드		
	H07-00	메인 토크 지령 A 소스	0	
		0: 디지털 설정 (H07-03) 1: AI1 2: AI2		
	H07-19	토크 제어 시 양의 속도 제한/1차 속도 제한	3000	
	H07-20	토크 제어 시 음의 속도 제한/2차 속도 제한	3000	
DI를 사용하는 경우 DI 설정	H03-02	DI1 기능 선택	14	
		14: P-OT (포워드 리미트 스위치)		
	H03-03	DI1 논리 선택	0	
		0: Low 레벨 유효 1: High 레벨 유효 2: 상승 에지 유효 3: 하강 에지 유효 4: 상승 에지 및 하강 에지 유효		
	H03-04	DI2 기능 선택	15	
		15: P-OT (리버스 리미트 스위치)		
	H03-05	DI2 논리 선택	0	
	H03-06	DI3 기능 선택	13	
		13: INHIBIT (위치 지령 금지)		
	H03-07	DI3 논리 선택	0	
	H03-08	DI4 기능 선택	2	
		2: ALM-RST (에러 및 경고 리셋)		
계속	파라미터	파라미터 이름	기본값	시운전

계속

파라미터	파라미터 이름	기본값	시운전
H03-09	DI4 논리 선택	0	
	1: S-ON (서보 ON)		
H03-10	DI5 기능 선택	1	
H03-11	DI5 논리 선택	0	
……	……		
H03-16	DI8 기능 선택	31	
	31: HomeSwitch (홈 스위치)		
H03-17	DI8 논리 선택	0	
H03-18	DI9 기능 선택	0	
	0: 기능 없음		
H03-19	DI9 논리 선택	0	
H03-80	10V에 해당하는 속도	3000	
	0 ~ 6000 RPM		
H03-54	AI1 제로(0) 드리프트	0	
H03-53	AI1 불감대(Dead Zone)	10	
H03-51	AI1 필터 시간 상수	10	
H03-80	10V에 해당하는 속도	3000	
	0 ~ 6000 RPM		
H03-59	AI2 제로(0) 드리프트	0	
H03-58	AI2 불감대(Dead Zone)	10	
H03-56	AI2 필터 시간 상수	10	

속도 지령으로 사용될 경우 AI1 설정

속도 지령으로 사용될 경우 AI2 설정

계속

파라미터	파라미터 이름	기본값	시운전

계속	파라미터	파라미터 이름	기본값	시운전
토크 지령으로 사용될 경우 AI1 설정	H03-81	10V에 해당하는 토크	1	
		정격 토크의 1.0 ~ 8.0배		
	H03-54	AI1 제로(0) 드리프트	0	
	H03-53	AI1 불감대(Dead Zone)	10	
	H03-51	AI1 필터 시간 상수	10	
토크 지령으로 사용될 경우 AI2 설정	H03-81	10V에 해당하는 토크	1	
		정격 토크의 1.0 ~ 8.0배		
	H03-59	AI2 제로(0) 드리프트	0	
	H03-58	AI2 불감대(Dead Zone)	10	
	H03-56	AI2 필터 시간 상수	10	
DO를 사용하는 경우 DO 설정	H04-01	DO1 기능 선택	1	
		1: S-RDY (서보 준비)		
	H04-02	DO1 논리 선택	0	
		0: 유효할 경우 Low 레벨 출력(옵토커플러 ON) 1: 유효할 경우 High 레벨 출력(옵토커플러 OFF)		
	H04-03	DO2 기능 선택	5	
		5: COIN (위치 완료 결정)		
	H04-04	DO2 논리 선택	0	
	H04-05	DO3 기능 선택	3	
		3: ZERO (제로(0) 속도 신호)		
	H04-06	DO3 논리 선택	0	
계속	파라미터	파라미터 이름	기본값	시운전

계속	파라미터	파라미터 이름	기본값	시운전
	H04-07	DO4 기능 선택	11	
		11: ALM (에러 출력)		
	H04-08	DO4 논리 선택	0	
	H04-09	DO5 기능 선택	16	
		16: Home Attain (원점 도달 출력)		
	H04-10	DO5 논리 선택	0	
AO1을 사용하는 경우 AO1 설정	H04-50	AO1 신호 선택	0	
		0: 모터 속도		
	H04-51	AO1 오프셋 전압	5000	
	H04-52	AO1 배율계수	1	
AO2를 사용하는 경우 AO2 설정	H04-53	AO2 신호 선택	1	
		1: 속도 지령		
	H04-54	AO2 오프셋 전압	5000	
	H04-55	AO2 배율계수	1	
펄스 출력을 사용하는 경우 펄스 출력 설정	H05-38	서보 펄스 출력 소스	0	0 또는 1
		0: 엔코더 주파수-분할 출력 1: 펄스 동기식 출력 2: 주파수-분할 또는 동기식 출력 금지		
	H05-17	엔코더 주파수 분할 펄스	2500 p/r	
		35 ~ 32767		
	H02-03	출력 펄스 상	0	
		0: CCW 방향을 정방향으로 설정(A상이 B상보다 빠름) 1: CW 방향을 정방향으로 설정(A상이 B상보다 느림)		
	H05-41	Z 펄스의 출력 극성	0	
		0: 양 (펄스 Z가 유효할 경우 High 레벨) 1: 음 (펄스 Z가 유효할 경우 Low 레벨)1:		
완료				

5 문제 해결

5.1 시작 시

5.1.1 위치 제어

시작 시	에러 증상	원인	확인 방법
제어 전원 L1C/L2C과 메인 전원 L1/L2 및 R/S/T를 연결합니다.	LED 표시가 켜지지 않거나 "rdy"를 표시하지 않습니다.	1. 제어 전원 전압이 비정상입니다.	CN1, CN2, CN3 및 CN4를 연결 해제한 후 에러가 지속됩니다. L1C와 L2C 간 AC 전압을 측정합니다.
		2. 메인 전원 전압이 비정상입니다.	단상 220V 모델일 경우 L1과 L2 간 AC 전압을 측정합니다. DC 버스 전압 진폭(P⊕와 ⊖ 간 전압)이 200V 미만일 경우 "nrd"가 표시됩니다. 3상 220/380V 모델일 경우, R, S 및 T 간 AC 전압을 측정합니다. DC DC 버스 전압 진폭(P⊕와 ⊖ 간 전압)이 460V를 초과할 경우 "nrd"가 표시됩니다.
		3. 프로그램 버닝 단자가 단락되었습니다.	프로그램 버닝 단자가 단락되었는지 확인하십시오.
		4. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	-
	조작판에서 "Er.xxx"가 표시됩니다.	에러를 제거합니다.	
	상기 원인을 제거한 후 조작판에서 "rdy"가 표시되어야 합니다.		
S-ON 신호를 ON으로 설정합니다.	조작판에서 "Er.xxx"가 표시됩니다.	에러를 제거합니다.	
	서보 모터의 샤프트가 프리런(Free Run) 상태입니다.	1. S-ON 신호가 유효하지 않습니다.	조작판을 서보 상태 표시로 설정하고 조작판에 "run"이 아니라 "rdy"가 표시되는지 확인하십시오. 그룹 H03 및 H17의 파라미터 중 FunIN1(S-ON)에 대해 설정된 것이 있는지 확인하십시오. 있을 경우 해당 DI가 ON으로 설정되었는지 확인하십시오. 그렇지 않을 경우, 기능을 할당하고 해당 DI를 ON으로 설정합니다. 입력 단자 파라미터 설정에 대한 자세한 내용은 7장에서 그룹 H03을 참조하십시오. 그룹 H03의 파라미터가 FunIN1(S-ON)에 대해 설정되었으며 해당 DI가 ON임에도 조작판에서 "rdy"가 표시됩니다. 이 경우, IS620P 사용자 설명서의 3장을 참조하여 DI 단자가 올바르게 연결되었는지 확인하십시오.
		2. 제어 모드 선택이 올바르지 않습니다.	H02-00이 1로 설정되었는지 확인하십시오. 2(토크 모드)로 설정된 경우, 기본 토크 지령이 0이므로 모터 샤프트가 프리런(Free Run) 상태입니다.
	상기 원인을 제거한 후 조작판에서 "run"이 표시되어야 합니다.		

시작 시	에러 증상	원인	확인 방법
위치 지령 입력	서보 모터가 회전하지 않습니다.	입력 지령 펄스 카운터(H0B-13)가 0입니다.	고속/저속 펄스 입력 단자가 올바르지 않게 배선되었습니다. H05-00 = 0(펄스가 메인 위치 지령 소스임)일 경우, IS620P 사용자 설명서의 3장을 참조하여 고속/저속 펄스 입력 단자가 올바르게 배선되었는지 확인하십시오. 그 동안, H05-01(지령 펄스 선택) 설정이 일치하는지 확인하십시오. 위치 지령이 입력되지 않습니다. 1. FunIN.13: INHIBIT (펄스 입력 금지) 또는 FunIN.37: PulseInhibit (펄스 금지)가 사용되는지 확인하십시오. 2. H05-00 = 0(펄스가 메인 위치 지령 소스임)일 경우, 호스트 컴퓨터나 기타 펄스 생성기가 펄스를 출력하지 않습니다. 고속/저속 펄스 입력 단자에 펄스가 입력되는지 확인하십시오. IS620P 사용자 설명서를 참조하십시오. 3. H05-00 = 1 (스텝 지령이 메인 위치 지령 소스임)일 경우, H05-05(스텝량)가 0인지 확인하십시오. 그렇지 않을 경우, FunIN.20: PosStep(DI 위치 스텝 지령)이 할당되었으며 해당 단자의 논리가 유효한지 확인하십시오. H05-00 = 2(다위치 지령이 메인 위치 지령 소스임)일 경우, 그룹 H11의 파라미터가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. 그러할 경우, FunIN.28: PosInSen(내부 다위치 활성화)이 할당되었으며 해당 단자의 논리가 유효한지 확인하십시오. 5. 즉시 위치 변경이 사용될 경우 H05-29 (즉시 위치 변경 잠금 해제)가 1(비활성화)로 설정되어 있는지 확인하십시오. 그러할 경우, FunIN.29: XintFree(즉시 위치 변경 잠금 해제)가 사용되는지 확인하십시오.
	서보 모터가 역방향으로 회전합니다.	입력 지령 펄스 카운터(H0B-13)가 음수입니다.	H05-00 = 0(펄스가 메인 위치 지령 소스임)일 경우, H05-15(지령 펄스 형태) 설정이 실제 펄스 입력과 일치하는지 확인하십시오. 그렇지 않을 경우, H05-15가 잘못 설정되었거나 단자가 올바르지 않게 배선되었음을 가리킵니다. H05-00 = 1(스텝 지령이 메인 위치 지령 소스임)일 경우, H05-05(스텝량)가 양수인지 음수인지 확인하십시오. H05-00 = 2(다위치 지령이 메인 위치 지령 소스임)일 경우, 각 변위가 양수 또는 음수인지 확인하십시오. H05-00 = 2(다위치 지령이 메인 위치 지령 소스임)일 경우, 각 변위가 양수 또는 음수인지 확인하십시오. H02-02(회전 방향 선택)가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오.
	상기 에러를 제거한 후 서보 모터가 회전 가능합니다.		

시작 시	에러 증상	원인	확인 방법
서보 모터에 저속에서 지터가 발생합니다.	모터 속도가 불안정합니다.	설정된 게인이 적절하지 않습니다.	오토 게인 튜닝을 수행합니다.
	모터 샤프트가 왼쪽 오른쪽으로 진동합니다.	부하 관성비(H08-15)가 너무 큽니다.	서보 모터가 안전하게 작동할 경우 관성 오토 튜닝을 수행하고 오토 게인 튜닝을 수행합니다.
	상기 원인을 제거한 후 서보 모터는 정상적으로 작동할 수 있습니다.		
서보 시스템이 정상적으로 작동합니다.	위치 결정이 정확하지 않습니다.	정확하지 않은 위치 편차가 발생합니다.	다음 단계에 따라 입력 지령 펄스 카운터(H0B-13), 피드백 펄스 카운터(H0B-17) 및 기계적 정지 위치를 확인하십시오.

5.1.2 속도 제어

시작 시	에러 증상	원인	확인 방법
제어 전원 L1C/L2C과 메인 전원 L1/L2 및 R/S/T를 연결합니다.	LED 표시가 켜지지 않거나 "rdy"를 표시하지 않습니다.	1. 제어 전원 전압이 비정상입니다.	CN1, CN2, CN3 및 CN4를 연결 해제한 후 에러가 지속됩니다. L1C와 L2C 간 AC 전압을 측정합니다.
		2. 메인 전원 전압이 비정상입니다.	단상 220V 모델일 경우 L1과 L2 간 AC 전압을 측정합니다. DC 버스 전압 진폭(P⊕와 ⊖ 간 전압)이 200V 미만일 경우 "nrd"가 표시됩니다. 3상 220/380V 모델일 경우, R, S 및 T 간 AC 전압을 측정합니다. DC DC 버스 전압 진폭(P⊕와 ⊖ 간 전압)이 460V를 초과할 경우 "nrd"가 표시됩니다.
		3. 프로그램 버닝 단자가 단락되었습니다.	프로그램 버닝 단자가 단락되었는지 확인하십시오.
		4. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	-
	조작판에서 "Er.xxx"가 표시됩니다.	에러를 제거합니다.	
	상기 원인을 제거한 후 조작판에서 "rdy"가 표시되어야 합니다.		

시작 시	에러 증상	원인	확인 방법
S-ON 신호를 ON으로 설정합니다.	조작판에서 "Er.xxx"가 표시됩니다.	에러를 제거합니다.	
	서보 모터의 샤프트가 프리런(Free Run) 상태입니다.	1. S-ON 신호가 유효하지 않습니다.	조작판을 서보 상태 표시로 설정하고 조작판에 "run"이 아니라 "rdy"가 표시되는지 확인하십시오. 그룹 H03 및 H17의 파라미터 중 FunIN1(S-ON)에 대해 설정된 것이 있는지 확인하십시오. 있을 경우 해당 DI가 ON으로 설정되었는지 확인하십시오. 그렇지 않을 경우, 기능을 할당하고 해당 DI를 ON으로 설정합니다. 입력 단자 파라미터 설정에 대한 자세한 내용은 7장에서 그룹 H03을 참조하십시오. 그룹 H03의 파라미터가 FunIN1(S-ON)에 대해 설정되었으며 해당 DI의 논리가 ON임에도 조작판에서 "rdy"가 표시됩니다. 이 경우, IS620P 사용자 설명서의 3장을 참조하여 DI 단자가 올바르게 연결되었는지 확인하십시오.
		2. 제어 모드 선택이 올바르지 않습니다.	H02-00이 0으로 설정되었는지 확인하십시오. 2(토크 모드)로 설정된 경우, 기본 토크 지령이 0이므로 모터 샤프트가 프리런(Free Run) 상태입니다.
	상기 원인을 제거한 후 조작판에서 "run"이 표시되어야 합니다.		
속도 지령 입력	서보 모터가 회전하지 않거나 모터 속도가 비정상적입니다.	속도 지령(H0B-01)이 0입니다.	모든 배선이 잘못 연결되었습니다. 속도 지령이 AI로부터 입력될 경우, IS620P 사용자 설명서 3장을 참조하여 아날로그 입력 채널이 올바르게 선택되었는지 확인하고 선택한 AI 단자가 올바르게 배선되었는지 확인하십시오. 속도 지령 선택이 올바르지 않습니다. H06-02(속도 지령 선택)가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. 속도 지령이 입력되지 않거나 비정상적입니다. 1. 속도 지령 입력을 위해 AI가 선택된 경우, 우선 그룹 H03의 AI 관련 파라미터가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. 다음, 오실로스코프로 전압을 관찰하거나 H0B-21 또는 H0B-22에서 AI 샘플링 전압을 확인하여 입력 전압이 올바른지 확인하십시오. 2. 속도 지령을 설정하기 위해 디지털 설정이 사용될 경우, H06-03(속도 지령의 키패드 설정값)이 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. 3. 속도 지령을 설정하기 위해 다속도가 사용된 경우, 우선 그룹 H12의 파라미터가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. 4. 속도 지령을 설정하기 위해 직렬 통신이 사용된 경우, H31-09(통신을 통해 속도 지령 설정)이 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. 5. 속도 지령을 설정하기 위해 조그 속도 지령이 사용된 경우, H06-04(조그 속도 설정값)이 올바르게 설정되었는지 확인하고 DI 기능 FunIN.18: JOGCMD+ (정방향 조그) 및 FunIN.19: JOGCMD- (역방향 조그)가 할당되었으며 해당 DI의 논리가 유효한지 확인하십시오. 6. H06-05(속도 지령의 가속 램프 시간 상수) 및 H06-06(속도 지령의 감속 램프 시간 상수)가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. 7. DI 기능 FunIN.12: ZCLAMP(제로(0) 속도 클램프 기능)이 잘못 할당되었는지 확인하고 해당 DI의 유효 논리가 올바른지 확인하십시오.

시작 시	에러 증상	원인	확인 방법
속도 지령 입력	서보 모터가 역방향으로 회전합니다.	속도 지령(H0B-01)이 음수입니다.	1. 속도 지령을 입력하기 위해 AI가 선택된 경우, 입력 신호의 극성이 역극성인지 확인하십시오. 2. 속도 지령을 설정하기 위해 디지털 설정이 사용될 경우, H06-03(속도 지령의 키패드 설정값)이 0 미만으로 설정되었는지 확인하십시오. 3. 속도 지령을 설정하기 위해 다속도가 사용된 경우, 우선 그룹 H12의 속도 지령이 양수인지 음수인지 확인하십시오. 4. 속도 지령을 설정하기 위해 직렬 통신이 사용된 경우, H31-09(통신을 통해 속도 지령 설정)이 0 미만인지 확인하십시오. 속도 지령을 설정하기 위해 조그 속도 지령이 사용된 경우, H06-04(조그 속도 설정값) 값을 확인하십시오. DI 기능 FunIN.18: JOGCMD+ (정방향 조그) 및 FunIN.19: JOGCMD- (역방향 조그)의 유효 논리가 예측한 회전 방향과 일치하는지 확인하십시오. DI 기능 FunIN.26: SpdDirSel(속도 지령 방향)이 할당되었으며 해당 DI의 논리가 유효한지 확인하십시오. H02-02(회전 방향 선택)가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오.
	상기 에러를 제거한 후 서보 모터가 회전 가능합니다.		
서보 모터에 저속에서 지터가 발생합니다.	모터 속도가 불안정합니다.	설정된 게인이 적절하지 않습니다.	오토 게인 튜닝을 수행합니다.
	모터 샤프트가 왼쪽 오른쪽으로 진동합니다.	부하 관성비(H08-15)가 너무 큽니다.	서보 모터가 안전하게 작동할 경우 관성 오토 튜닝을 수행하고 오토 게인 튜닝을 수행합니다.

5.1.3 토크 제어

시작 시	에러 증상	원인	확인 방법
제어 전원 L1C/L2C과 메인 전원 L1/L2 및 R/S/T를 연결합니다.	LED 표시가 켜지지 않거나 "rdy"를 표시하지 않습니다.	1. 제어 전원 전압이 비정상입니다.	CN1, CN2, CN3 및 CN4를 연결 해제한 후 에러가 지속됩니다. L1C와 L2C 간 AC 전압을 측정합니다.
		2. 메인 전원 전압이 비정상입니다.	단상 220V 모델일 경우 L1과 L2 간 AC 전압을 측정합니다. DC 버스 전압 진폭(P⊕와 ⊖ 간 전압)이 200V 미만일 경우 "nrd"가 표시됩니다. 3상 220/380V 모델일 경우, R, S 및 T 간 AC 전압을 측정합니다. DC DC 버스 전압 진폭(P⊕와 ⊖ 간 전압)이 460V를 초과할 경우 "nrd"가 표시됩니다.
		3. 프로그램 버닝 단자가 단락되었습니다.	프로그램 버닝 단자가 단락되었는지 확인하십시오.
		4. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	-
	조작판에서 "Er.xxx"가 표시됩니다.	에러를 제거합니다.	
	상기 원인을 제거한 후 조작판에서 "rdy"가 표시되어야 합니다.		
S-ON을 ON으로 설정합니다.	조작판에서 "Er.xxx"가 표시됩니다.	에러를 제거합니다.	
	서보 모터의 샤프트가 프리런(Free Run) 상태입니다.	1. S-ON 신호가 유효하지 않습니다.	조작판을 서보 상태 표시로 설정하고 조작판에 "run"이 아니라 "rdy"가 표시되는지 확인하십시오. 그룹 H03 및 H17의 파라미터 중 FunIN1(S-ON)에 대해 설정된 것이 있는지 확인하십시오. 있을 경우 해당 DI가 ON으로 설정되었는지 확인하십시오. 그렇지 않을 경우, 기능을 할당하고 해당 DI를 ON으로 설정합니다. 입력 단자 파라미터 설정에 대한 자세한 내용은 7장에서 그룹 H03을 참조하십시오. 그룹 H03의 파라미터가 FunIN1(S-ON)에 대해 설정되었으며 해당 DI의 논리가 논리임에도 조작판에서 "rdy"가 표시됩니다. 이 경우, IS620P 사용자 설명서의 3장을 참조하여 DI 단자가 올바르게 연결되었는지 확인하십시오.
	상기 원인을 제거한 후 조작판에서 "run"이 표시되어야 합니다.		

시작 시	에러 증상	원인	확인 방법
토크 지령 입력	서보 모터가 회전하지 않습니다.	내부 토크 지령(H0B-02)이 0입니다.	모든 배선이 잘못 연결되었습니다. 토크 지령을 입력하기 위해 AI가 선택된 경우, 입력 신호의 극성이 역극성인지 확인하십시오. 토크 지령 선택이 올바르지 않습니다. H07-02(토크 지령 선택)가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. 토크 지령이 입력되지 않습니다. 1. 토크 지령 입력을 위해 AI가 선택된 경우, 우선 그룹 H03의 AI 관련 파라미터가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. 다음, 오실로스코프로 전압을 관찰하거나 H0B-21 또는 H0B-22 값을 확인하여 입력 전압이 올바른지 확인하십시오. 2. 토크 지령을 설정하기 위해 디지털 설정이 사용될 경우, H07-03(토크 지령의 키패드 설정값)이 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. 3. 토크 지령을 설정하기 위해 직렬 통신이 사용된 경우, H31-11(통신을 통해 토크 지령 설정)이 올바르게 설정되었는지 확인하십시오.
	서보 모터가 역방향으로 회전합니다.	내부 토크 지령(H0B-02)이 음수입니다.	1. 토크 지령을 입력하기 위해 AI가 선택된 경우, 외부 전압 입력 신호의 극성이 역극성인지 확인하십시오. 오실로스코프를 사용하거나 H0B-21 또는 H0B-22를 판독하여 확인할 수 있습니다. 2. 토크 지령을 설정하기 위해 디지털 설정이 사용될 경우, H07-03(토크 지령의 키패드 설정값)이 0 미만으로 설정되었는지 확인하십시오. 3. 토크 지령을 설정하기 위해 직렬 통신이 사용된 경우, H31-11(통신을 통해 토크 지령 설정)이 0 미만인지 확인하십시오. 4. DI 기능 FunIN.25: ToqDirSel(토크 지령 방향)이 할당되었으며 해당 DI의 논리가 유효한지 확인하십시오. 5. H02-02(회전 방향 선택)가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오.
	상기 에러를 제거한 후 서보 모터가 회전 가능합니다.		
서보 모터에 저속에서 지터가 발생합니다.	모터 속도가 불안정합니다.	설정된 게인이 적절하지 않습니다.	오토 게인 튜닝을 수행합니다.
	모터 샤프트가 왼쪽 오른쪽으로 진동합니다.	부하 관성비(H08-15)가 너무 큽니다.	서보 모터가 안전하게 작동할 경우 관성 오토 튜닝을 수행하고 오토 게인 튜닝을 수행합니다.

5.2 작동 중

5.2.2 에러 문제 해결

Er.101: H02 이상의 그룹 파라미터 비정상

원인	확인 방법	수정 조치
1. 제어 전원 전압의 순간 강하가 발생합니다.	순간 강하가 제어 전원(L1C, L2C)의 차단 프로세스에서 발생하는 것인지 혹은 순간적인 전원 장애가 발생하는지 확인하십시오.	디폴트 설정(H02-31 = 1)을 복구하고 파라미터를 다시 쓰십시오.
	비드라이브 측의 제어 전원 전압이 다음 사양 이내인지 측정하십시오. 220V AC 드라이브: 유효값: 220 ~ 240V 허용 에러: -10% ~ 10% (198 ~ 264V) 380V AC 드라이브: 유효값 380 ~ 480V 허용 에러: -10% ~ 10% (342 ~ 528V)	전력 용량을 늘리거나 정전 용량이 큰 전원 공급 장치로 교체하고 디폴트 설정(H02-31 = 1)을 복구한 후 파라미터를 다시 쓰십시오.
2. 파라미터 저장 중 순간 전원 장애가 발생합니다.	순간 전원 장애가 파라미터 저장 중 발생하는지 확인하십시오.	시스템 전원을 다시 켜고 디폴트 설정(H02-31 = 1)을 복구하고 파라미터를 다시 쓰십시오.
3. 특정 기간 이내의 파라미터 쓰기 시간이 제한을 초과합니다.	호스트 컨트롤러에서 빈번하게 파라미터 업데이터를 수행하는지 확인하십시오.	파라미터 쓰기 방법을 변경하고 파라미터를 다시 쓰십시오. 서보 드라이브에 결함이 있으면 교체하십시오.
4. 소프트웨어가 업그레이드됩니다.	소프트웨어가 업그레이드되는지 확인하십시오.	서보 드라이브 모델과 서보 모터 모델을 다시 설정하고 디폴트 설정(H02-31 = 1)을 복구하십시오.
5. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	서보 드라이브의 전원을 여러 번 켜고 디폴트 설정을 복구한 후에도 에러가 지속되면 서보 드라이브에 결함이 있음을 의미합니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.

Er.102: 프로그램 가능한 논리 구성 에러

원인	확인 방법	수정 조치
1. FPGA 소프트웨어 버전과 MCU 소프트웨어 버전이 일치하지 않습니다.	조작판 또는 Inovance 드라이브 디버깅 플랫폼을 통해 MCU 소프트웨어 버전(H1-00)과 FPGA 소프트웨어 버전(H1-01)을 확인하십시오. 버전에서 가장 중요도가 높은 비트에서 0이 아닌 숫자가 일치하는지 확인하십시오.	Inovance에 기술 지원을 문의하십시오. 일치하는 FPGA 또는 MCU 소프트웨어로 업데이트하십시오.
2. FPGA에 결함이 있습니다.	서보 드라이브 전원을 여러 번 켠 후에도 에러가 지속됩니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.

Er.104: 프로그램 가능한 논리 중단

원인	확인 방법	수정 조치
1. FPGA에 결함이 있습니다(E4.104).	서보 드라이브 전원을 여러 번 켠 후에도 에러가 지속됩니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.
2. FPGA와 MCU 간 통신이 비정상적입니다(Er.100).		
3. 드라이브 내부 동작 시간이 타임아웃됩니다(Er.940).		

Er.105: 내부 프로그램 비정상

원인	확인 방법	수정 조치
1. EEPROM 에러가 발생합니다.	Er.101의 방법에 따라 원인을 확인하십시오.	디폴트 설정(H02-31 = 1)을 복구하고 서보 드라이브 전원을 다시 켜십시오.
2. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	서보 드라이브 전원을 여러 번 켠 후에도 에러가 지속됩니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.

Er.108: 파라미터 저장 에러

원인	확인 방법	수정 조치
1. EEPROM 쓰기가 비정상적입니다.	파라미터를 수정하고 서보 드라이브 전원을 다시 켠 후 수정 사항이 저장되었는지 확인하십시오.	수정 사항이 저장되지 않고 서보 드라이브 전원을 여러 번 켠 후에도 에러가 지속되면 서보 드라이브를 교체하십시오.
2. EEPROM 읽기가 비정상적입니다.		

Er.120: 제품 모델 일치 에러

원인	확인 방법	수정 조치
1. 제품(모터 또는 서보 드라이브) SN가 존재하지 않습니다.	서보 드라이브와 서보 모터 명판을 확인하여 사용 중인 장비가 Inovance IS620P 시리즈 서보 드라이브 및 20비트 서보 모터(-U2***)인지 확인하십시오. 또한 H00-00(모터 SN)이 14000인지 확인하십시오.	서보 모터 SN이 존재하지 않습니다. 사용 중인 장비가 Inovance IS620P 시리즈 서보 드라이브 및 20비트 서보 모터 (-U2***)일 경우 H00-00 = 14000인지 확인하십시오.
	서보 드라이브 SN(H01-02)을 확인하고 서보 드라이브 SN이 존재하는지 확인하십시오.	서보 드라이브 SN이 존재하지 않습니다. 서보 드라이브 SN을 올바르게 설정하십시오.
2. 서보 모터와 서보 드라이브의 전력 등급이 일치하지 않습니다.	서보 드라이브 SN(H01-02)과 시리얼 엔코더 모터 SN(H00-05)이 일치하는지 확인하십시오.	일치하지 않는 제품을 교체하십시오.

Er.121: S-ON 신호 잘못됨

원인	확인 방법	수정 조치
서보 드라이브가 내부적으로 활성화되면 외부 S-ON 신호가 유효합니다.	보조 기능(H0D-02, H0D-03, H0D-12)이 사용되며 DI 기능 FunIN.1: S-ON이 ON인지 확인하십시오.	DI 기능 FunIN.1: S-ON(하드웨어 DI와 가상 DI 모두)을 OFF로 설정하십시오.

Er.122: 절대 위치 모드에서 제품 일치 에러

원인	확인 방법	수정 조치
절대 위치 모드인 모터가 일치하지 않거나 모터 SN이 잘못 설정되었습니다.	모터 명판이 멀티턴 앱솔루트 엔코더 모터인지 확인하십시오. H00-00(모터 SN)이 올바른지 확인하십시오.	H00-00을 올바르게 설정하거나 모터 명판에 따라 일치하는 모터로 교체하십시오.

Er.130: 동일한 기능에 서로 다른 DI 할당

원인	확인 방법	수정 조치
1. 동일한 기능이 서로 다른 DI에 할당되었습니다.	H03 그룹(H03-02 ~ H03-20)의 파라미터와 H17 그룹(H17-00 ~ H17-30)의 파라미터가 동일한 0이 아닌 DI 기능에 설정되었는지 확인하십시오.	동일한 0이 아닌 DI 기능에 할당되었던 파라미터를 다른 DI 기능에 재할당하십시오. 다음, 제어 전원을 다시 연결하여 수정 사항이 유효하도록 합니다. 또는 S-ON 신호를 OFF로 설정하고 리셋 신호를 전송하여 수정 사항이 유효하도록 합니다.

원인	확인 방법	수정 조치
2. DI 기능 번호가 DI 기능 숫자를 초과합니다.	MCU 프로그램이 업데이트되었는지 확인하십시오.	디폴트 설정(H02-31 = 1)을 복구하고 서보 드라이브 전원을 다시 켜십시오.

Er.131: DO 기능의 수가 제한 초과

원인	확인 방법	수정 조치
1. DO 기능 번호가 DO 기능 숫자를 초과합니다.	MCU 프로그램이 업데이트되었는지 확인하십시오.	디폴트 설정(H02-31 = 1)을 복구하고 서보 드라이브 전원을 다시 켜십시오.

Er.136: 데이터 확인 에러 또는 모터 ROM에 저장된 파라미터 없음

원인	확인 방법	수정 조치
1. 서보 드라이브 모델과 서보 모터 모델이 일치하지 않습니다.	서보 드라이브와 서보 모터 명판을 확인하여 사용 중인 장비가 Inovance IS620P 시리즈 서보 드라이브 및 20비트 서보 모터(-U2***)인지 확인하십시오.	일치하는 서보 드라이브와 서보 모터로 교체하고 시스템 전원을 다시 켜십시오. 사용 중인 장비가 Inovance IS620P 시리즈 서보 드라이브 및 20비트 서보 모터(-U2***)일 경우 H00-00 = 14000인지 확인하십시오.
2. 파라미터 확인 에러가 발생하거나 시리얼 엔코더 ROM 메모리에 저장된 파라미터가 없습니다.	사용 중인 엔코더 케이블이 Innovance 표준 구성인지 확인하십시오. 케이블 사양은 IS620P 사용자 설명서의 3장을 참조하십시오. 케이블에는 스크래치, 단선 또는 접촉 불량이 없어야 합니다. 케이블은 안정적으로 연결되어야 합니다. 엔코더 케이블 양 끝에서 PS+, PS-, +5V 및 GND 신호를 측정하고 양 끝에서의 신호가 일치하는지 관찰하십시오. 신호 정의는 IS620P 사용자 설명서의 3장을 참조하십시오.	사용 중인 엔코더 케이블이 Inovance 표준에 따라 구성되었는지 확인하십시오. 케이블이 모터에 제대로 연결되고 드라이브 측면에 스크류로 고정되었는지 확인하십시오. 필요할 경우, 새 엔코더 케이블을 사용합니다. 절대로 엔코더 케이블 및 전원 케이블(RST, UVW)을 함께 묶지 마십시오.
3. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	서보 드라이브 전원을 다시 켜도 에러가 지속됩니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.

Er.201: 과전류 2

원인	확인 방법	수정 조치
1. 서보 시작 시 지령이 동시에 입력되거나 지령 입력이 너무 빠릅니다.	키패드에 "rdy"가 표시되기 전에 지령이 입력되는지 확인하십시오.	시간 시퀀스는 다음과 같습니다. 키패드에 "rdy"가 표시된 후 S-ON 신호(S-ON)를 ON으로 설정한 다음 지령을 입력합니다. 가능한 경우, 지령 필터 시간 상수를 추가하거나 가속/감속 시간을 늘리십시오.

원인	확인 방법	수정 조치
2. 회생 저항기가 너무 작거나 단락되었습니다.	내장식 회생 저항기를 사용할 경우(H02-25 = 0), P⊕와 D가 케이블을 통해 안정적으로 연결되었는지 확인하십시오. 그러할 경우, C와 D 간 저항을 측정하십시오. 외장식 회생 저항기를 사용할 경우(H02-25 = 1/2), P⊕와 C 간 저항을 측정하십시오. 회생 저항기 사양은 1장을 참조하십시오.	내장식 회생 저항기를 사용하며 저항이 0일 경우, 외장식 회생 저항기(H02-25 = 1/2)을 사용하고 P⊕와 D 간 케이블을 제거하십시오. 내장식 회생 저항기의 저항과 전력이 동일한 외장식 회생 저항기를 선택하십시오. 외장식 회생 저항기를 사용하며 저항이 H02-21(회생 저항기 최소 허용값)보다 작을 경우, P⊕와 C 간에 새 회생 저항기를 연결하십시오. H02-26(외장식 회생 저항기 전력)과 H02-27(외장식 회생 저항기의 저항)이 외장식 회생 저항기 사양과 일치하도록 하십시오.
3. 모터 케이블 접촉이 불량합니다.	서보 드라이브의 전원 케이블과 모터 UVW 케이블이 느슨한지 확인하십시오.	느슨해졌거나 연결이 해제된 케이블을 고정하십시오.
4. 모터 케이블이 접지되었습니다.	서보 드라이브 전원 케이블과 모터 케이블이 안전하게 연결되었는지 확인한 후 서보 드라이브의 UVW와 접지 케이블(PE) 사이의 절연 저항을 측정하고 절연 저항이 MΩ 레벨인지 확인하십시오.	절연이 불량하면 모터를 교체하십시오.
5. 모터 UVW 케이블이 단락되었습니다.	모터 케이블을 연결 해제하고 모터 케이블(U, V, W)이 단락되었는지, 버어가 존재하는지 확인하십시오.	모터 케이블을 올바르게 연결하십시오.
6. 모터가 손상되었습니다.	모터 케이블을 연결 해제하고 모터 케이블(U, V, W) 간 저항이 균형이 맞는지 측정하십시오.	저항 균형이 맞지 않으면 모터를 교체하십시오.
7. 게인 설정이 부적절하며 모터가 진동합니다.	모터 시작 및 작동 중 모터가 진동하거나 날카로운 소음이 나는지 확인하십시오. Inovance 서보 드라이브 시운전 소프트웨어를 통해 전류 피드백을 확인할 수 있습니다.	게인을 조정하십시오.
8. 엔코더 케이블 배선이 올바르지 않거나 부식되었거나 느슨하게 연결되었습니다.	사용 중인 엔코더 케이블이 Inovance 표준 구성인지 확인하고 케이블의 노후, 부식 또는 느슨하게 연결되었는지 확인하십시오. S-ON 신호를 OFF로 설정하고 모터 샤프트를 수동으로 회전시킵니다. 모터가 회전하며 H0B-10(전기 각)이 변경되는지 확인하십시오.	엔코더 케이블을 다시 용접, 고정 또는 교체하십시오.
9. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	모터 케이블 연결을 해제하고 서보 드라이브 전원을 다시 켜도 에러가 지속됩니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.

Er.207: 샤프트 D/Q 전류 오버플로

원인	확인 방법	수정 조치
1. 샤프트 D/Q 전류가 오버플로됩니다.	서보 드라이브의 전원을 여러 번 켜고 디폴트 설정을 복구한 후에도 에러가 지속되면 서보 드라이브에 결함이 있음을 의미합니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.

Er.208: FPGA 시스템 샘플링 동작 타임아웃

원인	확인 방법	수정 조치
1. MCU 통신 타임아웃이 발생합니다.	내부 에러 코드 H0B-45 = 1208입니다. 내부 칩이 손상되었습니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.
2. 엔코더와의 통신 타임아웃이 발생합니다.	내부 에러 코드 H0B-45 = 2208입니다. 엔코더 배선이 잘못 연결되었습니다. 엔코더 케이블이 느슨해졌습니다. 엔코더 케이블이 너무 깁니다. 엔코더와의 통신이 중단되었습니다. 엔코더에 결함이 있습니다.	Inovance 표준에 따라 구성된 엔코더 케이블을 사용하십시오. 그렇지 않으면, 엔코더 케이블이 사양을 준수하는지, 차폐형 트위스트 페어 케이블인지 확인하십시오. 엔코더의 양 끝 플러그의 접촉이 양호한지, 안으로 들어간 핀이 있는지 확인하십시오. 제조업체에 문의하십시오. 모터 케이블과 엔코더 케이블을 함께 묶지 마십시오. 서보 모터와 서보 드라이브 접지 상태가 양호한지 확인하십시오. 서보 모터를 교체하십시오.
3. 전류 샘플링 타임아웃이 발생합니다.	내부 에러 코드 H0B-45 = 3208입니다. 현장에 장비에서 생성하는 간섭이 존재하는지, 캐비닛 내에 여러 간섭원이 존재하는지 확인하십시오. 내부 전류 샘플링 칩이 손상되었습니다.	중전류와 경전류를 격리하고 하나로 묶지 마십시오. 서보 드라이브를 교체하십시오.
4. 고정밀 AD 전환 타임아웃이 발생합니다.	내부 에러 코드 H0B-45 = 4208입니다. 고정밀 AI 채널에 간섭이 존재합니다. 올바른 배선도에 따라 AI 배선을 확인하십시오.	차폐형 트위스트 페어 케이블을 사용하고 케이블 길이를 짧게 하십시오.
5. FPGA 동작 타임아웃이 발생합니다.	내부 에러 코드 H0B-45 = 0208입니다. 상기 1/2/3/4에 따라 원인을 제거하십시오.	상기 1/2/3/4에 따라 수정 조치를 수행하십시오.

Er.210: 출력 회로 접지 단락

원인	확인 방법	수정 조치
1. 서보 드라이브의 전력 출력 케이블(UVW)이 접지 단락되었습니다.	모터에서 UVW 케이블 연결을 해제하고 모터 UVW 케이블이 접지 단락되는지 확인하십시오.	케이블을 다시 연결하거나 교체하십시오.
2. 모터가 접지 단락됩니다.	서보 드라이브 전원 케이블과 모터 케이블이 안전하게 연결되었는지 확인한 후 서보 드라이브의 UVW와 접지 케이블(PE) 사이의 절연 저항을 측정하고 절연 저항이 MΩ 레벨인지 확인하십시오.	서보 모터를 교체하십시오.
3. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	서보 드라이브에서 전원 케이블을 분리합니다. 드라이브 전원을 여러 번 켠 후에도 에러가 지속됩니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.

Er.220: 잘못된 상 시퀀스

원인	확인 방법	수정 조치
1. 드라이브의 UVW 상 시퀀스가 모터의 UVW 상 시퀀스와 일치하지 않습니다.	전원 켜기와 끄기를 여러 번 수행하고 오토 튜닝 후에도 Er.220가 지속됩니다.	배선을 다시 수행하고 각도 오토 튜닝을 수행하십시오.

Er.234: 폭주

원인	확인 방법	수정 조치
1. UVW 상 시퀀스가 올바르지 않습니다.	서보 드라이브의 UVW 상 시퀀스가 모터의 UVW 상 시퀀스와 일치하는지 확인하십시오.	올바른 상 시퀀스에 따라 UVW 케이블을 연결하십시오.
2. 전원을 켤 때 발생한 간섭 때문에 모터 회전자 초기 위상 검출이 올바르지 않습니다.	UVW 상 시퀀스가 올바릅니다. 그러나 서보 드라이브가 활성화되면 Er.234가 발생합니다.	서보 시스템 전원을 다시 켜십시오.
3. 엔코더 타입이 올바르지 않게 설정되었거나 배선이 잘못되었습니다.	서보 드라이브와 서보 모터 명판을 확인하여 사용 중인 장비가 Inovance IS620P 시리즈 서보 드라이브 및 20비트 서보 모터(-U2***)인지 확인하십시오.	일치하는 서보 드라이브 및 서보 모터로 교체하십시오. 사용 중인 장비가 Inovance IS620P 시리즈 서보 드라이브 및 20비트 서보 모터(-U2***)일 경우 H00-00 = 14000인지 확인하십시오. 모터 모델, 엔코더 타입 및 엔코더 배선을 다시 확인하십시오.
4. 엔코더 케이블 배선이 올바르지 않거나 부식되었거나 느슨하게 연결되었습니다.	사용 중인 엔코더 케이블이 Inovance 표준 구성인지 확인하고 케이블의 노후, 부식 또는 느슨하게 연결되었는지 확인하십시오. S-ON 신호를 OFF로 설정하고 모터 샤프트를 수동으로 회전시킵니다. 모터가 회전하며 H0B-10(전기 각)이 변경되는지 확인하십시오.	엔코더 케이블을 다시 용접, 고정 또는 교체하십시오.
5. 수직 샤프트를 제어할 때 중력 하중이 너무 큽니다.	수직 샤프트의 하중이 너무 큰지 확인하십시오. 브레이크 파라미터 H02-09 ~ H02-12를 조정하고 에러가 제거되는지 확인하십시오.	수직 샤프트의 하중을 줄이거나 강성을 개선하거나 안전 또는 사용에 영향을 주지 않는다는 전제 하에 이 에러를 무시합니다.

CAUTION

수직 샤프트 또는 다른 모터에 지장을 초래하는 한 모터를 제어하는 동작 조건에서 H0A-12 = 0으로 설정하여 폭주 에러를 무시합니다.

Er.400: 메인 회로 과전압

원인	확인 방법	수정 조치
1. 메인 회로 입력 전압이 너무 높습니다.	서보 드라이브의 전원 입력 사양을 확인하십시오. 서보 드라이브 측의 RST 입력 전압을 측정하고 입력 전압이 다음 사양을 준수하는지 확인하십시오. 220V AC 드라이브: 유효값: 220 ~ 240V 허용 에러: -10% ~ 10% (198 ~ 264V) 380V AC 드라이브: 유효값: 380 ~ 480V 허용 에러: -10% ~ 10% (342 ~ 528V)	전원 공급 장치를 교체하거나 왼쪽 사양에 따라 전원 전압을 조정하십시오.
2. 전원 공급 장치가 불안정하거나 낙뢰의 영향을 받았습니다.	전원 공급 장치가 불안정하며 낙뢰의 영향을 받았거나 상기 사양을 만족하는지 확인하십시오.	서지 억제기를 연결한 다음 전원 공급 장치를 연결합니다. 에러가 지속되면 서보 드라이브를 교체하십시오.

원인	확인 방법	수정 조치
3. 회생 저항기에 장애가 발생했습니다.	내장식 회생 저항기를 사용할 경우(H02-25 = 0), P⊕와 D가 케이블을 통해 안정적으로 연결되었는지 확인하십시오. 그러할 경우, C와 D 간 저항을 측정하십시오. 외장식 회생 저항기를 사용할 경우(H02-25 = 1/2), P⊕와 C 간 저항을 측정하십시오. 회생 저항기 사양은 1장을 참조하십시오.	저항이 ∞일 경우, 단선이 발생합니다. 내장식 회생 저항기를 사용하며 저항이 0일 경우, 외장식 회생 저항기(H02-25 = 1/2)을 사용하고 P⊕와 D 간 케이블을 제거하십시오. 내장식 회생 저항기의 저항과 전력이 동일한 외장식 회생 저항기를 선택하십시오. 외장식 회생 저항기를 사용할 경우, P⊕와 C 간 새 회생 저항기를 연결하십시오. H02-26(외장식 회생 저항기 전력)과 H02-27(외장식 회생 저항기의 저항)이 외장식 회생 저항기 사양과 일치하도록 하십시오.
4. 회생 저항기의 저항이 너무 크며 제동 중 에너지 흡수가 불충분합니다.	P⊕와 C 간 외장식 회생 저항기의 저항을 측정하십시오. 측정값을 권장값과 비교합니다.	권장 저항이 포함된 새 외장식 회생 저항기를 P⊕와 C 사이에 연결하십시오. H02-26(외장식 회생 저항기 전력)과 H02-27(외장식 회생 저항기의 저항)이 외장식 회생 저항기 사양과 일치하도록 하십시오.
5. 모터가 갑작스런 가속/감속 상태입니다. 최대 제동 에너지가 에너지 흡수 값을 초과합니다.	동작 중 가속/감속 시간을 확인하고 P⊕와 ⊖ 사이의 DC 버스 전압을 측정하십시오. 감속 중 전압이 에러 레벨을 초과하는지 확인하십시오.	우선, 메인 회로의 입력 전압이 사양 이내인지 확인합니다. 다음, 허용 범위 내에서 가속/감속 시간을 늘립니다.
6. 버스 전압 샘플링 값과 측정값 사이의 편차가 큽니다.	H0B-26(버스 전압)이 다음 사양 이내에 있는지 확인하십시오. 220V 드라이브: H0B-26 > 420V 380V 드라이브: H0B-26 > 760V P⊕와 ⊖ 사이의 DC 버스 전압을 측정하십시오. DC 버스 전압이 정상이며 H0B-26 미만인지 확인하십시오.	Inovance에 기술 지원을 문의하십시오.
7. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	메인 회로 전원을 여러 번 켠 후에도 에러가 지속됩니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.

Er.410: 메인 회로 저전압

원인	확인 방법	수정 조치
1. 메인 전원이 불안정하거나 장애가 발생했습니다.	서보 드라이브의 전원 입력 사양을 확인하십시오. 서보 드라이브 측의 RST 입력 전압을 측정하고 입력 전압이 다음 사양을 준수하는지 확인하십시오. 220V AC 드라이브: 유효값: 220 ~ 240V 허용 에러: -10% ~ 10% (198 ~ 264V) 380V AC 드라이브: 유효값: 380 ~ 480V 허용 에러: -10% ~ 10% (342 ~ 528V) 3상 모두 측정해야 합니다.	전력 용량을 늘립니다. 자세한 내용은 IS620P 사용자 설명서의 1장을 참조하십시오.
2. 순간 전력 감소가 발생합니다.		
3. 동작 중 전압 강하가 발생합니다.	전원 입력 전압을 확인하고 메인 전원이 다른 디바이스에 적용되어 불충분한 전력 용량 및 전압 강하가 발생하는지 확인합니다.	
4. 위상 손실이 존재합니다: 단상 전원이 3상 서보 드라이브에 적용됩니다.	메인 회로 RST 배선이 올바르며 안정적인지 확인하고 위상 손실 에러 검출(H0A-00)이 차폐 보호되었는지 확인합니다.	케이블을 교체하고 메인 회로를 올바르게 연결하십시오. 3상: R, S, T 단상: L1, L2
5. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	H0B-26(버스 전압)이 다음 사양 이내에 있는지 확인하십시오. 220V 드라이브: H0B-26 < 200 V 380 V 드라이브: H0B-26 < 380 V 메인 회로 전원을 여러 번 켠 후에도 에러가 지속됩니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.

Er.420: 전원 케이블 위상 손실

원인	확인 방법	수정 조치
1. RST 케이블이 제대로 연결되지 않았습니다.	서보 드라이브 측 RST 케이블과 서보 드라이브가 아닌 쪽의 RST 케이블 상태가 양호하며 안전하게 연결되어있는지 확인합니다.	케이블을 교체하고 메인 회로를 올바르게 연결하십시오.
2. 단상 전원이 3상 서보 드라이브에 적용됩니다.	전원 입력 사양 및 실제 입력 전압을 확인합니다. 메인 회로의 각 상의 입력 전압이 다음 사양을 만족하는지 확인합니다. 220V AC 드라이브: 유효값: 220 ~ 240V 허용 에러: -10% ~ 10% (198 ~ 264V) 380V AC 드라이브: 유효값: 380 ~ 480V 허용 에러: -10% ~ 10% (342 ~ 528V) 3상 모두 측정해야 합니다.	0.75kW(H01-02 = 5)인 서보 드라이브의 경우, 단상 전원 공급 장치로부터 전원이 입력될 수 있습니다. 입력 전압이 왼쪽의 사양을 만족할 경우, H0A-00 = 2(에러 및 경고 금지)로 설정하십시오. 입력 전압이 왼쪽의 사양을 만족하지 않을 경우, 교체하거나 전력 용량을 조정하십시오.
3. 3상 전압이 균형이 맞지 않거나 3상 모두의 전압이 너무 낮습니다.		
4. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	메인 회로(R, S, T) 전원을 여러 번 켠 후에도 에러가 지속됩니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.

Er.430: 제어 전원 저전압

원인	확인 방법	수정 조치
1. 제어 전원이 불안정하거나 장애가 발생했습니다.	순간 강하가 제어 전원(L1C, L2C)의 차단 프로세스에서 발생하는 것인지 혹은 순간적인 전원 장애가 발생하는지 확인하십시오.	서보 드라이브 전원을 다시 켜십시오. 에러가 비정상적인 전원 장애일 경우, 전원 공급 장치를 안정적으로 유지하십시오.
	제어 케이블의 입력 전압이 다음 사양을 만족하는지 확인합니다. 220V AC 드라이브: 유효값: 220 ~ 240 V 허용 에러: -10% ~ 10% (198 ~ 264V) 380V AC 드라이브: 유효값: 380 ~ 480 V 허용 에러: -10% ~ 10% (342 ~ 528 V)	전력 용량을 늘립니다.
2. 제어 전원 케이블 접촉이 불량합니다.	제어 케이블이 올바르게 연결되었는지 확인하고 제어 케이블(L1C, L2C) 전압이 상기 사양을 만족하는지 확인하십시오.	제어 전원 케이블을 다시 연결하거나 교체하십시오.

Er.500: 과속

원인:

서보 모터의 실제 속도가 과속 레벨을 초과함.

원인	확인 방법	수정 조치
1. UVW 상 시퀀스가 올바르지 않습니다.	서보 드라이브의 UVW 상 시퀀스가 모터의 UVW 상 시퀀스와 일치하는지 확인하십시오.	올바른 상 시퀀스에 따라 UVW 케이블을 연결하십시오.
2. H0A-08 설정이 올바르지 않습니다.	과속 레벨이 실제 최대 모터 속도보다 낮은지 확인하십시오. 과속 레벨 = 최대 모터 속도(H0A-08 = 0)의 1.2배 과속 레벨 = H0A-08(H0A-08 ≠ 0, H0A-08 < 최대 모터 속도의 1.2배)	실제 기계적 요구 사항에 따라 과속 레벨을 리셋합니다.
3. 입력 지령이 과속 레벨보다 높습니다.	입력 지령에 따른 모터 속도가 과속 레벨을 초과하는지 확인하십시오. 위치 제어 모드에서 지령 소스가 펄스일 경우: 모터 속도(RPM) = $\frac{\text{입력펄스주파수(Hz)}}{\text{엔코더분해능}} \times \text{전자기어비} \times 60$. IS620P 서보 드라이브의 경우, 엔코더 분해능은 1048576 P/r입니다. IS600P 서보 드라이브의 경우, 엔코더 분해능은 10000 P/r입니다.	위치 제어 시: 지령 소스가 펄스일 경우 정확한 위치 결정을 보장한다는 전제 하에 펄스 주파수를 낮추거나 모터 속도가 허용할 경우 전자 기어비를 낮추십시오. 속도 제어 시: 속도 지령 및 속도 제한(H06-06 ~ H06-09)을 확인하고 해당 값이 과속 레벨 이내에 존재함을 확인하십시오. 토크 제어 시: 속도 제한을 과속 레벨 이내로 설정하십시오. 토크 제어 시 속도 제한은 IS620P 사용자 설명서를 참조하십시오.
4. 모터 속도 오버슈트가 발생합니다.	Inovance 드라이브 디버깅 플랫폼을 통해 속도 피드백이 과속 레벨을 초과하는지 확인하십시오.	게인이나 기계적 조건을 조정하십시오.
5. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	서보 드라이브 전원을 켜도 에러가 지속됩니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.

Er.510: 펄스 출력 과속

원인	확인 방법	수정 조치
출력 펄스 주파수가 하드웨어에서 허용하는 주파수 상한값(2MHz)을 초과합니다.	H05-38 = 0(엔코더 주파수 분할 출력)일 경우, 에러가 발생할 때의 모터 속도에 따라 펄스 주파수를 계산하고 펄스 주파수가 제한을 초과하는지 확인하십시오. $\text{출력 펄스 주파수(Hz)} = \frac{\text{모터스피드(rpm)}}{60} \times \text{H05-17}$	H05-17(엔코더 주파수 분할 펄스)를 낮춰 출력 펄스 주파수를 하드웨어에서 허용하며 기계적 조건에서 요구하는 속도 범위 이내인 주파수 상한값 미만으로 유지합니다.
출력 펄스 주파수가 하드웨어에서 허용하는 주파수 상한값(2MHz)을 초과합니다.	H05-38 = 1(지령 펄스 동기식 출력)일 경우, 입력 펄스 주파수가 2MHz를 초과하거나 펄스 입력 핀에 간섭이 존재합니다. 저속 펄스 입력 핀: 차동 입력 단자, PULSE+, PULSE-, SIGN+, SIGN- 최대 펄스 주파수: 500kpps 오픈 컬렉터 입력 단자, PULLHI, PULSE+, PULSE-, SIGN+, SIGN- 최대 펄스 주파수: 200kbps 고속 펄스 입력 핀: 차동 입력 단자 HPULSE+, HPULSE-, HSIGN+, HSIGN- 최대 펄스 주파수: 2Mpps	입력 펄스 주파수를 하드웨어에서 허용하는 주파수 상한값 이내로 낮추십시오. 이 경우, 전자 기어비를 수정하지 않으면 모터 속도가 느려집니다. 입력 펄스 주파수가 매우 높으나 하드웨어에서 허용하는 주파수 상한값 이내일 경우, 간섭 방지 조치를 취하십시오 (펄스 입력용 STP 케이블을 사용하고 핀 필터 파라미터 H0A-24 또는 H0A-30을 설정). 이렇게 하면 간섭 펄스가 펄스에 추가되어 에러가 잘못 보고되는 것을 방지합니다.

Er.602: 각도 오토 튜닝 실패

Er.610: 서보 드라이브 과부하

원인	확인 방법	수정 조치
1. 파라미터 설정이 올바르지 않습니다.	H01-02(드라이브 SN)가 올바르게 설정되었는지 확인하십시오. 게인 파라미터(그룹 H08) 또는 강성(H09-00 및 H09-01)이 올바르게 설정되었는지 확인하십시오.	실제 드라이브 SN에 따라 H01-02를 설정하십시오. 전류 피드백 효과에 기반하여 파라미터를 조정하십시오.
2. 서보 드라이브 부하율이 너무 큽니다(과도한 부하 관성).	H0B-12(평균 부하율)가 과도(80% 초과)한지 확인하고 관성 오토 튜닝을 통해 관성이 과도한지 확인하십시오.	더 높은 출력의 드라이브 모델을 사용하십시오.
3. 서보 드라이브 부하율이 너무 큽니다(기계적 고착).	H0B-12(평균 부하율)가 과도(80% 초과)한지 확인하고 부하 실행 시 고착이 발생하는지 확인하십시오.	기계적 고착 문제를 제거합니다.
4. 모터에서 회전자 구속이 발생합니다.	H0A-33(회전자 구속 과열 보호)가 0인지 확인합니다. 0일 경우, 회전자 구속이 발생하면 드라이브에서 Er.610이 발생합니다.	Er.630에 대한 조치를 취합니다.

Er.620: 모터 과부하

원인	확인 방법	수정 조치
1. 모터 및 엔코더 배선이 올바르지 않거나 불량합니다.	올바른 배선도에 따라 서보 드라이브, 서보 모터 및 엔코더 간 배선을 확인하십시오.	올바른 배선도에 따라 배선을 연결하십시오. Inovance에서 표준으로 구성한 케이블을 사용하는 것이 좋습니다. 자체 제작한 케이블을 사용하는 경우, 하드웨어 배선 지침에 따라 배선을 연결하십시오.
2. 부하가 과중합니다. 모터가 장시간 동안 정격 토크보다 높은 유효 토크 출력을 유지합니다.	서보 드라이브 또는 서보 모터의 과부하 특성을 확인하십시오. 평균 부하율(H0B-12)이 장시간 동안 100.0%보다 높게 유지되는지 확인하십시오.	용량이 큰 서보 드라이브 및 일치하는 서보 모터로 교체하십시오. 부하를 낮추고 가속/감속 시간을 늘리십시오.
3. 가속/감속이 너무 잦게 일어나거나 부하 관성이 너무 큽니다.	부하 관성비를 계산하거나 부하 관성비 오토 튜닝을 수행하십시오. 다음, H08-15(부하 관성비)를 확인하십시오. 서보 모터가 순환 동작 중일 때 단일 동작 사이클을 확인하십시오.	단일 동작 중 가속/감속 시간을 늘리십시오.
4. 게인이 부적절하여 강성이 너무 높습니다.	동작 중 모터가 진동하며 소음이 발생하는지 관찰하십시오.	게인을 조정하십시오.
5. 서보 드라이브 또는 서보 모터 모델이 잘못 설정되었습니다.	IS620P 시리즈 제품의 경우, H00-05에서 시리얼 엔코더 모터 모델, H01-02에서 서보 드라이브 모델을 확인하십시오.	서보 드라이브 명판을 확인한 후 서보 드라이브 모델(H01-02)을 올바르게 설정하고 IS620P 사용자 설명서에 따라 일치하는 서보 모터로 교체하십시오.
6. 기계적 요소로 인한 회전자 구속이 발생하여 동작 중 매우 높은 부하가 발생합니다.	Inovance 서보 드라이브 시운전 소프트웨어 또는 키패드를 사용하여 동작 지령과 모터 속도(H0B-00)를 확인하십시오. 위치 제어 시 동작 지령: H0B-13 (입력 지령 펄스 카운터) 속도 제어 시 동작 지령: H0B-01 (속도 지령) 토크 제어 시 동작 지령: H0B-02 (내부 토크 지령) 해당 모드에서의 동작 지령이 0이 아니나 모터 속도는 0임을 확인하십시오.	기계적 요소를 제거합니다.
7. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	서보 드라이브 전원을 다시 켜도 에러가 지속됩니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.

CAUTION 에러를 제거하거나 과부하 발생으로부터 30초 이후 시스템 전원을 다시 켤 수 있습니다.

Er.625: 브레이크가 비정상적으로 적용됨

원인	확인 방법	수정 조치
1. 모터 브레이크가 해제되지 않습니다.	모터 브레이크 신호가 활성화되어 있는지, 브레이크 스위치가 손상되었는지 확인하십시오.	배선을 다시 연결하거나 모터를 교체하십시오.

Er.626: 브레이크가 비정상적으로 해제됨

원인	확인 방법	수정 조치
1. 모터 브레이크가 해제됩니다.	모터 브레이크 신호가 활성화되어 있는지, 브레이크 스위치가 손상되었는지 확인하십시오.	배선을 다시 연결하거나 모터를 교체하십시오.

Er.630: 회전자 구속 모터의 과열 보호

원인	확인 방법	수정 조치
1. 서보 드라이브에서 전력 출력 위상(UVW) 손실 또는 잘못된 위상 시퀀스가 발생합니다.	무부하 상태로 모터 시험 동작을 수행하고 모터 배선을 확인하십시오.	모터 케이블을 올바르게 연결하거나 교체하십시오.
2. UVW 케이블 또는 엔코더 케이블이 단선되었습니다.	배선을 확인하십시오.	배선을 올바르게 연결하거나 교체하십시오.
3. 기계적 요소로 인해 모터 회전자가 구속되었습니다.	Inovance 드라이브 디버깅 플랫폼이나 조작판을 사용하여 동작 지령과 모터 속도(H0B-00)를 확인하십시오. 위치 제어 모드에서 동작 지령: H0B-13 (입력 지령 펄스 카운터) 속도 제어 시 동작 지령: H0B-01 (속도 지령) 토크 제어 시 동작 지령: H0B-02 (내부 토크 지령) 해당 모드에서의 동작 지령이 0이 아니나 모터 속도는 0임을 확인하십시오.	기계적 요소를 제거합니다.

Er.650: 열 싱크 과열

원인	확인 방법	수정 조치
1. 주위 온도가 너무 높습니다.	주위 온도를 측정하십시오.	주위 온도를 낮추기 위해 냉각 조건을 개선하십시오.
2. 과부하 에러를 리셋하기 위해 서보 드라이브 전원이 꺼집니다.	에러 레코드(H0B-33을 설정하고 H0B-34를 확인)를 확인하고 과부하 에러(Er.610, Er.620, Er.630, Er.650, Er.909, Er.920, Er.922)가 발생하는지 확인하십시오.	에러 리셋 방법을 변경하십시오. 과부하가 발생한 후, 30초간 대기하고 리셋 동작을 수행하십시오. 서보 드라이브 및 서보 모터의 용량을 높이고 가속/감속 시간을 늘린 다음 부하를 낮추십시오.
3. 팬이 손상되었습니다.	동작 중 팬이 회전하는지 관찰합니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.
4. 설치 방향 및 서보 드라이브의 이격 공간이 부적절합니다.	서보 드라이브가 적절하게 설치되었는지 확인하십시오.	장착 요구 사항에 따라 서보 드라이브를 설치하십시오.
5. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	전원 차단 후 5분이 경과한 후 재시작해도 에러가 지속됩니다.	서보 드라이브를 교체하십시오.

Er.731: 엔코더 배터리 장애

원인	확인 방법	수정 조치
전원 차단 시 배터리가 연결되지 않습니다.	전원 차단 시 배터리가 연결되는지 확인하십시오.	H0D-20 = 1을 설정하여 에러를 제거하십시오.
엔코더 배터리 전압이 너무 낮습니다.	배터리 전압을 측정하십시오.	일치하는 전압의 새 배터리로 교체하십시오.

Er.733: 엔코더 멀티턴 카운팅 에러

원인	확인 방법	수정 조치
엔코더에 결함이 있습니다.	H0D-20 = 1을 설정하여 에러를 제거하십시오. 다시 전원을 켜도 Er.733이 지속됩니다.	서보 모터를 교체하십시오.

Er.735: 엔코더 멀티턴 카운팅 오버플로

원인	확인 방법	수정 조치
H02-01 = 1일 때 엔코더 멀티턴 카운트 오버플로가 검출됩니다.	-	H0D-20 = 1을 설정하고 시스템 전원을 다시 켜십시오.

Er.740: 엔코더 간섭

원인	확인 방법	수정 조치
1. 엔코더 배선이 잘못 연결되었습니다.	엔코더 배선을 확인하십시오.	올바른 배선도에 따라 엔코더를 다시 연결하십시오.
2. 엔코더 케이블이 느슨해졌습니다.	현장 진동이 너무 커서 엔코더 케이블이 느슨해지고 엔코더에 손상이 발생하는지 확인하십시오.	엔코더 케이블을 안전하게 다시 연결합니다.
3. 엔코더 Z 신호가 간섭 영향을 받습니다.	현장 배선을 확인하십시오. 현장에 장비에서 서보 시스템 주변에 생성하는 간섭이 존재하는지 또는 캐비닛 내에 여러 가변 주파수 전원 디바이스가 존재하는지 확인하십시오. 서보 드라이브가 "rdy" 상태가 되도록 하고 모터 샤프트를 수동으로 시계 반대방향(CCW)으로 회전시킨 후 H0B-10(회전 각도/전기적 각도)이 원활하게 증가/감소하는지 관찰합니다. 1사이클 회전은 0 ~ 360° 5회전에 해당합니다(Z 시리즈 모터에만 해당). X 시리즈 모터의 경우, 1사이클 회전은 0 ~ 360° 4회전에 해당합니다. 회전 중 H0B-10이 비정상적으로 변경되면 엔코더에 에러가 발생했음을 의미합니다. 회전 중 알람이 발생하지 않았으나 서보 동작 중 시스템 알람이 발생하면 간섭이 존재할 가능성이 매우 높습니다.	Inovance에서 표준으로 구성한 케이블을 사용하는 것이 좋습니다. 비표준 케이블을 사용할 경우 케이블이 요구 조건을 만족하는 STP 케이블인지 확인하십시오. 모터 케이블과 엔코더 케이블을 함께 묶지 마십시오. 서보 모터와 서보 드라이브 접지 상태가 양호한지 확인하십시오. 엔코더의 양 끝 플러그의 접촉이 양호한지, 안으로 들어간 핀이 있는지 확인하십시오.
4. 엔코더에 결함이 있습니다.	새 엔코더 케이블로 교체하십시오. 교체 후 에러가 더 이상 발생하지 않으면 원래의 엔코더가 손상되었음을 의미합니다. 동일한 위치에 모터를 배치하고 시스템 전원을 여러 번 켜면서 H0B-10의 변화를 관찰하십시오. 전기 각은 ±30°이내여야 합니다.	새 엔코더 케이블로 교체하십시오. 그렇지 않을 경우, 엔코더가 손상되었음을 의미합니다. 서보 모터를 교체해야 합니다.

Er.834: AD 샘플링 과전압

원인	확인 방법	수정 조치
1. AI 전압이 너무 높습니다.	AI로부터의 전압 입력을 측정하고 AI 샘플링 전압(H0B-21 또는 H0B-22)이 11.5V를 초과하는지 확인하십시오.	AI 샘플링 전압이 11.5V를 초과하지 않을 때까지 AI 입력 전압을 조정하고 AI 샘플링 전압을 확인하십시오.

원인	확인 방법	수정 조치
2. AI 배선이 올바르지 않거나 간섭이 존재합니다.	올바른 배선도에 따라 AI 배선을 확인하십시오.	차폐형 트위스트 페어 케이블을 사용하고 케이블 길이를 짧게 하십시오. AI 필터 시간 상수를 높입니다. AI1 필터 시간 상수: H03-51 AI2 필터 시간 상수: H03-56

Er.835: 고정밀 AD 샘플링 에러

원인	확인 방법	수정 조치
1. 고정밀 AI에 간섭이 존재합니다.	올바른 배선도에 따라 AI 배선을 확인하십시오.	차폐형 트위스트 페어 케이블을 사용하고 케이블 길이를 짧게 하십시오.

Er.A33: 엔코더 데이터 비정상

원인	확인 방법	수정 조치
1. 시리얼 엔코더 케이블이 단선되었거나 느슨해졌습니다.	배선을 확인하십시오.	엔코더 케이블 연결을 확인하여 잘못된 연결, 단선 또는 접촉 불량이 있는지 확인하십시오. 모터 케이블과 엔코더 케이블이 함께 묶여 있을 경우 분리하십시오.
2. 시리얼 엔코더 파라미터 읽기-쓰기가 비정상적입니다.	서보 드라이브의 전원을 여러 번 켠 후에도 에러가 지속되면 엔코더에 결함이 있음을 의미합니다.	서보 모터를 교체하십시오.

Er.A34: 엔코더 통신 확인 비정상

원인	확인 방법	수정 조치
1. 서보 드라이브 모델과 서보 모터 모델이 일치하지 않습니다.	서보 드라이브와 서보 모터 명판을 확인하여 사용 중인 장비가 Inovance IS620P 시리즈 서보 드라이브 및 20비트 서보 모터(-U2***)인지 확인하십시오. 또한 H00-00(모터 SN)이 14000인지 확인하십시오.	일치하는 서보 드라이브 및 서보 모터로 교체하십시오.
2. 엔코더 케이블이 단선되었습니다.	엔코더 케이블이 단선되었는지, 서보 드라이브 연결 및 서보 모터 연결이 안정적인지 확인하십시오.	새 엔코더 케이블로 교체하고 안정적으로 배선합니다.

Er.A35: Z 신호 손실

원인	확인 방법	수정 조치
1. 엔코더 에러로 인해 Z 신호가 손실됩니다.	새 엔코더 케이블로 교체하고 올바르게 배선합니다. 다음, 모터 샤프트를 수동으로 회전하고 에러가 지속되는지 확인하십시오.	서보 모터를 교체하십시오.
2. 접촉 불량이나 연결이 잘못될 경우 Z 신호 손실이 발생합니다.	모터 샤프트를 수동으로 회전하고 에러가 지속되는지 확인하십시오.	엔코더 케이블 접촉이 양호한지 확인하십시오. 엔코더 케이블을 다시 연결하거나 교체하십시오.

Er.B00: 위치 편차가 너무 큼

원인	확인 방법	수정 조치
1. 서보 드라이브에서 전력 출력 위상(UVW) 손실 또는 잘못된 위상 시퀀스가 발생합니다.	무부하 상태로 모터 시험 동작을 수행하고 모터 배선을 확인하십시오.	배선을 올바르게 연결하거나 교체하십시오.

원인	확인 방법	수정 조치
2. UVW 케이블 또는 엔코더 케이블이 단선되었습니다.	배선을 확인하십시오.	UVW 케이블을 다시 연결하십시오. 서보 모터의 전원 케이블과 서보 드라이브의 전원 케이블 UVW는 1대1 대응이어야 합니다. 필요할 경우, 새 케이블로 교체하고 연결이 안정적인지 확인하십시오.
3. 기계적 요소로 인해 모터 회전자가 구속되었습니다.	Inovance 드라이브 디버깅 플랫폼이나 조작판을 사용하여 동작 지령과 모터 속도(H0B-00)를 확인하십시오. 위치 제어 모드에서 동작 지령: H0B-13 (입력 지령 펄스 카운터) 속도 제어 시 동작 지령: H0B-01 (속도 지령) 토크 제어 시 동작 지령: H0B-02 (내부 토크 지령) 해당 모드에서의 동작 지령이 0이 아니나 모터 속도는 0임을 확인하십시오.	기계적 요소를 제거합니다.
4. 서보 드라이브 게인이 낮습니다.	서보 드라이브 위치 루프 게인 및 속도 루프 게인을 확인하십시오. 1차 게인: H08-00 ~ H08-02 2차 게인: H08-03 ~ H08-05	수동으로 게인을 조정하거나 IS620P 사용자 설명서의 6장에 따라 게인 오토 튜닝을 수행하십시오.
5. 입력 펄스 주파수가 높습니다.	위치 지령 소스가 펄스일 경우 입력 펄스 주파수가 너무 높은지 확인하십시오. 가속/감속 시간이 0이거나 너무 작습니다.	위치 지령 주파수를 낮추거나 전자 기어비를 낮추십시오. 위치 펄스를 출력하기 위해 호스트 컴퓨터를 사용할 경우, 가속/감속 시간을 호스트 컴퓨터에서 설정하십시오. 호스트 컴퓨터가 가속/감속 시간을 설정하도록 허용되지 않은 경우, 파라미터 H05-04 및 H05-06을 증가시켜 위치 지령을 완화하십시오.
6. 동작 조건에 관련하여, H0A-10(위치 편차 에러 임계값)이 너무 작습니다.	H0A-10 설정이 너무 작은지 확인합니다.	H0A-10 설정을 높입니다.
7. 서보 드라이브/모터에 결함이 있습니다.	Inovance 드라이브 디버깅 플랫폼에서 다음의 동작 곡선을 모니터링하십시오. 위치 지령, 위치 피드백, 속도 지령, 토크 지령	위치 지령이 0이 아니나 위치 피드백이 항상 0일 경우 서보 드라이브/모터를 교체하십시오.

Er.B01: 펄스 입력 비정상

원인	확인 방법	수정 조치
1. 입력 펄스 주파수가 H0A-09(최대 위치 펄스 주파수)보다 큽니다.	H0A-09가 정상 장비 동작 시 필요한 최대 입력 펄스 주파수보다 작은지 확인하십시오.	실제 요구 사항에 따라 H0A-09를 올바르게 리셋하십시오. 호스트 컴퓨터의 출력 펄스 주파수가 4MHz보다 클 경우, 주파수를 낮추십시오.

원인	확인 방법	수정 조치
2. 입력 펄스에 간섭이 발생합니다.	위치 지령이 갑자기 증가하거나 H0B-13(입력 지령 펄스 카운터)가 호스트 컴퓨터에서 출력되는 펄스 수보다 큰지 오실로스코프를 사용하여 확인하십시오. 다음, 연결 케이블의 접지 상태를 확인하십시오.	우선, 펄스 입력에 STP 케이블을 사용하고 서보 드라이브 전원 케이블로부터 펄스 입력 케이블을 격리합니다. 다음, 저속 펄스 입력 터미널 사용 조건(H05-01 = 0)에서 차동 입력이 선택되면, 호스트 컴퓨터의 접지가 서보 드라이브의 GND에 안정적으로 연결되어야 합니다. 오픈 컬렉터 입력이 선택되면 호스트 컴퓨터의 접지가 서보 드라이브의 COM에 안정적으로 연결되어야 합니다. 고속 펄스 입력 터미널 사용 조건(H05-01 = 1)에서 차동 입력만 선택할 수 있으며, 호스트 컴퓨터의 접지가 서보 드라이브의 GND에 안정적으로 연결되어야 합니다. 마지막으로, 선택한 하드웨어 입력 단자에 따라, H0A-24 또는 H0A-30에서 펄스 입력 터미널의 핀 필터 시간을 늘려야 합니다.

Er.B02: 풀 클로즈드 루프에서 위치 편차가 너무 큼

원인	확인 방법	수정 조치
1. 서보 드라이브에서 전력 출력 위상(UVW) 손실 또는 잘못된 위상 시퀀스가 발생합니다.	무부하 상태로 모터 시험 동작을 수행하고 모터 배선을 확인하십시오.	배선을 올바르게 연결하거나 교체하십시오.
2. UVW 케이블 또는 내장식/외장식 엔코더 케이블이 단선되었습니다.	배선을 확인하십시오.	UVW 케이블을 다시 연결하십시오. 서보 모터의 전원 케이블과 서보 드라이브의 전원 케이블 UVW는 1대1 대응이어야 합니다. 필요할 경우, 새 케이블로 교체하고 연결이 안정적인지 확인하십시오.
3. 기계적 요소로 인해 모터 회전자가 구속되었습니다.	Inovance 드라이브 디버깅 플랫폼이나 조작판을 사용하여 동작 지령과 모터 속도(H0B-00)를 확인하십시오. 위치 제어 모드에서 동작 지령: H0B-13 (입력 지령 펄스 카운터) 속도 제어 시 동작 지령: H0B-01 (속도 지령) 토크 제어 시 동작 지령: H0B-02 (내부 토크 지령) 해당 모드에서의 동작 지령이 0이 아니나 모터 속도는 0임을 확인하십시오.	기계적 요소를 제거합니다.
4. 서보 드라이브 게인이 낮습니다.	서보 드라이브 위치 루프 게인 및 속도 루프 게인을 확인하십시오. 1차 게인: H08-00 ~ H08-02 2차 게인: H08-03 ~ H08-05	수동으로 게인을 조정하거나 IS620P 사용자 설명서의 6장에 따라 게인 오토 튜닝을 수행하십시오.
5. 입력 펄스 주파수가 높습니다.	위치 지령 소스가 펄스일 경우 입력 펄스 주파수가 너무 높은지 확인하십시오. 가속/감속 시간이 0이거나 너무 작습니다.	위치 지령 주파수를 낮추거나 전자 기어비를 낮추십시오. 위치 펄스를 출력하기 위해 호스트 컴퓨터를 사용할 경우, 가속/감속 시간을 호스트 컴퓨터에서 설정하십시오. 호스트 컴퓨터가 가속/감속 시간을 설정하도록 허용되지 않은 경우, 파라미터 H05-04 및 H05-06을 증가시켜 위치 지령을 완화하십시오.

원인	확인 방법	수정 조치
6. 동작 조건에 비해, H0F-08(풀 클로즈드 루프 위치 편차 초과 임계값이 너무 큼)이 너무 작습니다.	H0F-08(풀 클로즈드 루프 위치 편차 임계값이 너무 큼)이 너무 작은지 확인하십시오.	H0F-08 설정을 높입니다.
7. 서보 드라이브/모터에 결함이 있습니다.	Inovance 드라이브 디버깅 플랫폼에서 다음의 동작 곡선을 모니터링하십시오. 위치 지령, 위치 피드백, 속도 지령, 토크 지령	위치 지령이 0이 아니나 위치 피드백이 항상 0일 경우 서보 드라이브/모터를 교체하십시오.

Er.B03: 전자 기어비 설정이 제한 초과

원인	확인 방법	수정 조치
전자 기어비 설정이 상기 제한을 초과합니다.	H05-02 = 0일 경우, H05-07/H05-09와 H05-11/H05-13의 기어비를 확인하십시오. H05-02 > 0일 경우, 엔코더 분해능/H05-02, H05-07/H05-09 및 H05-11/H05-13의 기어비를 확인하십시오.	엔코더 분해능/H05-02, H05-07/H05-09 및 H05-11/H05-13의 기어비는 상기 제한 이내여야 합니다.
파라미터 수정 시퀀스가 잘못되었습니다.	전자 기어비 관련 파라미터 H05-02, H05-07/H05-09 및 H05-11/H05-13을 수정할 경우, 시퀀스를 수정하면 전자 기어비 계산 도중 전자 기어비가 제한을 초과하게 됩니다.	에러를 리셋하거나 시스템 전원을 다시 켭니다.

Er.B04: 풀 클로즈드 루프 기능 파라미터 설정 에러

원인	확인 방법	수정 조치
풀 클로즈드 루프 모드에서 위치 지령 소스는 내부 위치 지령이지만 내장식 엔코더 피드백과 외장식 엔코더 피드백이 전환됩니다.	H0F-00 = 2인지 확인하십시오. 위치 지령 소스가 내부 위치 지령, 즉 다위치 및 즉시 위치 변경인지 확인하십시오.	풀 클로즈드 루프 모드에서 위치 지령 소스가 내부 위치 지령일 경우 외장식 엔코더 피드백만 사용할 수 있습니다. 따라서 H0F-00은 1로만 설정할 수 있습니다.

Er.D03: CAN 통신 중단

원인	확인 방법	수정 조치
CAN 통신이 중단되었습니다. 슬레이브 스테이션이 오프라인입니다.	마스터 PLC의 CAN 통신 카드 표시기 상태를 확인하십시오. 마스터 PLC의 ERR 표시기가 주파수 1Hz로 깜박이며 일부 슬레이브 PLC의 ERR 표시기가 장시간 ON입니다. (PLC 시운전 소프트웨어를 사용할 경우 마스터의 컴포넌트 모니터링 테이블에서 D78xx를 모니터링할 수 있습니다. xx는 십진수인 스테이션 번호를 가리킵니다. 구성된 스테이션 일부의 해당 D78xx가 5일 경우, 슬레이브 PLC에서 에러가 발생했음을 의미합니다).	ERR 표시기가 장시간 동안 ON인 슬레이브와 마스터 간 통신 케이블 연결을 확인하십시오. ERR 표시기가 장시간 동안 ON인 슬레이브의 통신 전송 속도(H0C-08)를 확인하고 슬레이브의 전송 속도를 마스터와 동일하게 조정하십시오.
CAN 통신이 중단되었습니다. 마스터 스테이션이 오프라인입니다.	마스터 PLC의 CAN 통신 카드 표시기 상태를 확인하십시오. 모든 슬레이브 PLC의 ERR 표시기가 장시간 동안 ON을 유지합니다. (PLC 시운전 소프트웨어를 사용할 경우 마스터의 컴포넌트 모니터링 테이블에서 D78xx를 모니터링할 수 있습니다. xx는 십진수인 스테이션 번호를 가리킵니다. 구성된 스테이션 모두의 해당 D78xx가 5일 경우, 마스터 PLC에서 에러가 발생했음을 의미합니다).	마스터 PLC 배선을 확인하십시오.

5.2.3 경고 문제 해결

Er.110: 주파수 분할 펄스 출력 설정 에러

원인	확인 방법	수정 조치
엔코더의 주파수-분할 펄스 수가 사양을 준수하지 않습니다.	인크리멘탈 엔코더의 경우, 주파수-분할 펄스 수가 엔코더 분해능을 초과할 수 없습니다. 20비트 시리얼 인크리멘탈 엔코더의 분해능은 1048576 P/r입니다. 2500-PPR 시리얼 인크리멘탈 엔코더의 분해능은 10000 P/r입니다. 앱솔루트 엔코더의 경우, 주파수-분할 펄스 수가 엔코더 분해능의 1/4을 초과할 수 없습니다.	사양에 따라 H05-17(엔코더 주파수-분할 펄스)를 올바르게 리셋하십시오.

Er.601: 원점 복귀 타임아웃

원인	확인 방법	수정 조치
1. 홈 스위치에 장애가 발생했습니다.	원점 복귀 중 고속 검색만 존재하며 저속 검색은 존재하지 않습니다. 원점 복귀 시 고속 검색 후 드라이브는 역방향 저속 검색을 유지합니다.	하드웨어 DI를 사용할 경우 DI 기능 FunIN.31: HomeSwitch(홈 스위치)가 DI에 할당되었는지 확인한 후 DI 배선을 확인하십시오. DI 논리를 수동으로 변경하고 서보 드라이브가 H0B-03을 통해 DI 레벨 변경을 수신하는지 관찰합니다. 수신되지 않을 경우 DI 배선이 잘못되었음을 의미합니다. 배선이 잘못된 경우, 원점 복귀 동작 중 에러가 발생합니다. 원점 복귀 기능을 올바르게 사용하십시오. 가상 DI를 사용할 경우 IS620P 사용자 설명서에 따라 VDI가 올바르게 사용되는지 확인하십시오.
2. 검색 시간이 너무 짧습니다.	H05-35에 설정된 원점 복귀 시간이 너무 짧은지 확인하십시오.	H05-35 설정을 늘립니다.
3. 홈 스위치 신호 고속 검색 속도가 너무 작습니다.	원점 복귀 시 초기 위치로부터 홈 스위치까지의 거리를 확인하십시오. 다음, H5-32(고속 검색 시 홈 스위치 신호 속도)가 너무 작아 홈 스위치 검색 시간이 길어지는지 확인하십시오.	H05-32 설정을 늘립니다.

Er.730: 엔코더 배터리 경고

원인	확인 방법	수정 조치
앱솔루트 엔코더의 배터리 전압이 3.0V보다 낮습니다.	배터리 전압을 측정하십시오.	일치하는 전압의 새 배터리로 교체하십시오.

Er.831: AI 제로(0) 드리프트가 너무 큼

원인	확인 방법	수정 조치
1. AI 배선이 올바르지 않거나 간섭이 존재합니다.	올바른 배선도를 참조하여 배선을 확인하십시오.	차폐형 트위스트 페어 케이블을 사용하고 케이블 길이를 짧게 하십시오. AI 필터 시간 상수를 높입니다. AI1 필터 시간 상수: H03-51 AI2 필터 시간 상수: H03-56
2. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	AI 케이블 연결을 해제합니다(입력 전압은 0). 그룹 H0B의 AI 샘플링 값이 500mV를 초과하는지 확인하십시오.	그룹 H0B의 AI 샘플링 값이 500mV를 초과할 경우, 서보 드라이브를 교체하십시오.

Er.900: DI 비상 제동

원인	확인 방법	수정 조치
DI 기능 FunIN.34: EmergencyStop이 트리거되었습니다.	FunIN.34: EmergencyStop이 유효합니다.	동작 모드를 확인하고 안전을 보장한다는 전제 하에 DI 제동 유효 신호를 삭제하십시오.

Er.909: 모터 과부하 경고

원인	확인 방법	수정 조치
1. 모터 및 엔코더 배선이 올바르지 않거나 불량합니다.	올바른 배선도에 따라 서보 드라이브, 서보 모터 및 엔코더 간 배선을 확인하십시오.	올바른 배선도에 따라 배선을 연결하십시오. Inovance에서 표준으로 구성한 케이블을 사용하는 것이 좋습니다. 자체 제작한 케이블을 사용하는 경우, 하드웨어 배선 지침에 따라 배선을 연결하십시오.
2. 부하가 과중합니다. 모터가 장시간 동안 정격 토크보다 높은 유효 토크 출력을 유지합니다.	서보 드라이브 또는 서보 모터의 과부하 특성을 확인하십시오. 평균 부하율(H0B-12)이 장시간 동안 100.0%보다 높게 유지되는지 확인하십시오.	용량이 큰 서보 드라이브 및 일치하는 서보 모터로 교체하십시오. 부하를 낮추고 가속/감속 시간을 늘리십시오.
3. 가속/감속이 너무 잦게 일어나거나 부하 관성이 너무 큽니다.	부하 관성비를 계산하거나 부하 관성비 오토 튜닝을 수행하십시오. 다음, H08-15(부하 관성비)를 확인하십시오. 서보 모터가 순환 동작 중일 때 단일 동작 사이클을 확인하십시오.	가속/감속 시간을 늘립니다.
4. 게인이 부적절하여 강성이 너무 높습니다.	동작 중 모터가 진동하며 소음이 발생하는지 관찰하십시오.	게인을 조정하십시오.
5. 서보 드라이브 또는 서보 모터 모델이 잘못 설정되었습니다.	IS620P 시리즈 제품의 경우, H00-05에서 시리얼 엔코더 모터 모델, H01-02에서 서보 드라이브 모델을 확인하십시오.	서보 드라이브 명판을 확인한 후 서보 드라이브 모델(H01-02)을 올바르게 설정하고 IS620P 사용자 설명서에 따라 일치하는 서보 모터로 교체하십시오.
6. 기계적 요소로 인한 회전자 구속이 발생하여 동작 중 매우 높은 부하가 발생합니다.	Inovance 드라이브 디버깅 플랫폼이나 조작판을 사용하여 동작 지령과 모터 속도(H0B-00)를 확인하십시오. 위치 제어 모드에서 동작 지령: H0B-13 (입력 지령 펄스 카운터) 속도 제어 시 동작 지령: H0B-01 (속도 지령) 토크 제어 시 동작 지령: H0B-02 (내부 토크 지령) 해당 모드에서의 동작 지령이 0이 아니나 모터 속도는 0임을 확인하십시오.	기계적 요소를 제거합니다.
7. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	서보 드라이브의 전원을 끈 다음 다시 켜십시오.	전원을 다시 켠 후에도 에러가 지속되면 서보 드라이브를 교체하십시오.

Er.920: 회생 저항기 과부하

원인	확인 방법	수정 조치
1. 접촉 불량으로 인해 외장식 회생 저항기의 배선이 느슨해지거나 단선되었습니다.	외장식 회생 저항기 연결을 해제하고 저항기의 저항을 측정하여 저항이 ∞인지 확인하십시오. P⊕와 C 사이 저항을 측정하여 저항이 ∞인지 확인하십시오.	새 외장식 회생 저항기로 교체하고 저항을 측정합니다. 저항이 정상값과 일치하면 저항기를 P⊕와 C 사이에 연결하십시오. 새 케이블을 P⊕와 C 사이에 연결하십시오.
2. 내장식 회생 저항기를 사용하던 중 단자 P⊕와 D 사이의 점퍼가 단락되거나 연결 해제되었습니다.	P⊕와 D 사이 저항을 측정하여 저항이 ∞인지 확인하십시오.	새 케이블을 P⊕와 D 사이에 연결하십시오.
3. 외장식 회생 저항기를 사용할 때 H02-25 설정이 올바르지 않습니다.	H02-25의 설정값을 확인하십시오. P⊕와 C 사이에 연결된 외장식 회생 저항기의 저항을 측정하십시오. IS620P 사용자 설명서의 회생 저항기 사양 표의 저항과 비교하여 저항기의 저항이 너무 큰지 확인하십시오. H02-27의 설정값이 P⊕와 C 사이에 연결된 외장식 회생 저항기의 저항보다 큰지 확인하십시오.	IS620P 사용자 설명서에 따라 H02-25를 올바르게 설정합니다. H02-25 = 1(외장식 회생 저항기 사용, 자연 환기) H02-25 = 2(외장식 회생 저항기 사용, 강제 냉각)
4. 사용 중인 외장식 회생 저항기의 저항이 너무 큽니다.		IS620P 사용자 설명서에 따라 적절한 회생 저항기를 선택하십시오.
5. H02-27(외장식 회생 저항기의 저항)이 사용 중인 외장식 회생 저항기의 저항보다 큽니다.		H02-27(외장식 회생 저항기의 저항)이 선택한 외장식 회생 저항기의 저항과 일치하도록 설정하십시오.
6. 메인 회로의 입력 전압이 사양을 벗어납니다.	서보 드라이브 측 메인 회로의 입력 전압이 다음 사양을 만족하는지 확인합니다. 220V AC 드라이브: 유효값: 220 ~ 240 V 허용 에러: -10% ~ 10% (198 ~ 264V) 380V AC 드라이브: 유효값: 380 ~ 480 V 허용 에러: -10% ~ 10% (342 ~ 528 V)	전원 공급 장치를 교체하거나 왼쪽 사양에 따라 전원 전압을 조정하십시오.
7. 부하 관성이 너무 큽니다.	IS620P 사용자 설명서에 따라 관성 오토 튜닝을 수행하거나 기계적 파라미터에 따라 장비의 총 관성을 계산하십시오. 실제 부하 관성비가 30을 초과하는지 확인하십시오.	큰 외장식 회생 저항기를 선택하고 H02-26(외장식 회생 저항기 전원)이 실제 값과 일치하는지 확인하십시오. 큰 서보 드라이브를 선택합니다. 허용될 경우, 부하를 줄이십시오. 허용될 경우, 가속/감속 시간을 늘리십시오. 허용될 경우, 모터 동작 사이클을 늘리십시오.
8. 속도가 너무 높으며 지정된 시간 내에 감속이 완료되지 않습니다. 회생 저항기가 연속 감속 상태입니다.	사이클 동작에 대한 모터의 속도 곡선을 확인하고 모터가 장시간 동안 감속 상태인지 확인하십시오.	
9. 서보 드라이브 또는 회생 저항기의 용량이 충분하지 않습니다.	모터의 단일 사이클 속도 곡선을 확인하고 최대 제동 에너지가 완전히 흡수되는지 확인하십시오.	
10. 서보 드라이브에 결함이 있습니다.	-	새 서보 드라이브로 교체하십시오.

Er.922: 외부 제동 저항기 저항이 너무 작음

원인	확인 방법	수정 조치
외장식 회생 저항기를 사용할 경우(H02-25 = 1 or 2), 외장식 회생 저항기의 저항은 서보 드라이브에 필요한 최소값보다 작습니다.	P⊕와 C 사이 외장식 회생 저항기의 저항을 측정하고 저항이 H02-21(회생 저항기 최소 허용값)보다 작은지 확인하십시오.	작을 경우, 서보 드라이브와 일치하는 외장식 회생 저항기를 P⊕와 C 사이에 연결하고 H02-27(외장식 회생 저항기의 저항)을 선택한 회생 저항기의 저항으로 설정합니다. 작지 않을 경우, H02-27를 선택한 회생 저항기의 저항으로 설정합니다.

Er.939: 모터 전원 케이블 단선

원인	확인 방법	수정 조치
모터 전원 케이블 단선	H0B-24(상 전류 유효값)과 H0B-02(내부 토크 지령) 간 차이가 500%를 초과하는지 확인하십시오. 그 동안, H0B-00(실제 모터 속도)은 정격 모터 속도의 1/4보다 작습니다.	모터 전원 케이블 연결을 확인하고 배선을 다시 연결하십시오. 필요할 경우, 새 케이블로 교체합니다.

Er.941: 전원을 다시 켰을 경우에만 파라미터 수정이 유효함

원인:

일부 파라미터를 수정할 경우 서보 드라이브에 다시 전원이 공급되어야 수정 사항이 유효하게 됩니다. 이 파라미터가 수정된 후, 서보 드라이브는 전원을 다시 켤 것을 요청합니다.

원인	확인 방법	수정 조치
파라미터를 수정하면 수정 사항은 다시 전원을 켤 경우에만 유효합니다.	파라미터를 수정하고 다시 전원을 켤 경우에만 수정 사항이 유효한지 확인하십시오.	서보 시스템 전원을 다시 켜십시오.

Er.942: 파라미터 저장이 너무 빈번함

원인	확인 방법	수정 조치
다수의 파라미터가 빈번하게 수정되고 EEPROM(H0C-13 = 1)에 저장됩니다.	호스트 컨트롤러가 서보 드라이브에서 빈번하고 빠르게 파라미터 수정을 수행하는지 확인하십시오.	동작 모드를 확인하십시오. EEPROM에 저장할 필요가 없는 파라미터의 경우, 호스트 컨트롤러의 쓰기 작업이 수행되기 전에 H0C-13을 0으로 설정하십시오.

Er.950: 포워드 리미트 스위치 경고

원인	확인 방법	수정 조치
FunIN.14: P-OT(포워드 리미트 스위치)가 유효합니다.	그룹 H03의 파라미터가 FunIN14(P-OT)에 대해 설정되었는지 확인하십시오. H0B-03(모니터링된 DI 상태)에서 해당 DI의 논리가 유효한지 확인하십시오.	동작 모드를 확인하십시오. 포워드 오버슈트 스위치 단자의 논리를 무효화하기 위해 역지령(Reverse Reference)을 전송하거나 안전을 보장한다는 전제 하에 모터를 회전합니다.

Er.952: 리버스 리미트 스위치 경고

원인	확인 방법	수정 조치
FunIN.15: N-OT(리버스 리미트 스위치)가 유효합니다.	그룹 H03의 파라미터가 FunIN15(N-OT)에 대해 설정되었는지 확인하십시오. H0B-03(모니터링된 DI 상태)에서 해당 DI의 논리가 유효한지 확인하십시오.	동작 모드를 확인하십시오. 리버스 오버슈트 스위치 단자의 논리를 무효화하기 위해 역지령(Reverse Reference)을 전송하거나 안전을 보장한다는 전제 하에 모터를 회전합니다.

Er.980: 엔코더 내부 에러

원인	확인 방법	수정 조치
엔코더 내부 에러입니다.	서보 드라이브의 전원을 여러 번 켠 후에도 에러가 지속되면 엔코더에 결함이 있음을 의미합니다.	서보 모터를 교체하십시오.

Er.990: 전원 입력 위상 손실 경고

원인	확인 방법	수정 조치
H0A-00 = 1(전원 입력 상 손실 보호 시 에러 및 경고 허용)일 경우, 3상 서보 드라이브(0.75kW)(H01-02 = 5)는 단상 전원에서 동작할 수 있습니다. 단상 전원이 연결되면 이 경고가 보고됩니다.	3상 서보 드라이브가 단상 전원에서 동작하도록 허용된 것인지 확인하십시오.	3상 서보 드라이브가 3상 전원에 연결된 후에도 경고가 지속되면, 이 경고를 Er.420(전원 케이블 위상 손실)로 처리하십시오. 3상 서보 드라이브가 단상 전원에 연결된 후에도 경고가 지속되면, H0A-00을 0으로 설정하십시오.

Er.994: CAN 어드레스 충돌

원인	확인 방법	수정 조치
CAN 어드레스 충돌이 발생합니다.	H0C-00(서보 샤프트 어드레스)가 반복적으로 할당되는지 확인하십시오.	슬레이브의 서보 샤프트 어드레스를 할당하고 H0C-00 할당이 반복되지 않는지 확인하십시오.

5.2.4 내부 에러

다음 에러가 발생할 경우 Inovance에 기술 지원을 문의하십시오.

Er.602: 각도 오토 튜닝 실패

Er.220: 잘못된 상 시퀀스

Er.A40: 모터 오토 튜닝 실패

Er.111: 서보 내부 파라미터 이상

6 파라미터 테이블

파라미터 테이블의 약어에 대한 설명은 다음과 같습니다.

타입	약어	의미
속성 ("Pro")	Ru	작동(Running) 상태일 때 드라이브에서 파라미터를 수정할 수 있습니다.
	St	정지(Stop) 상태일 때 드라이브에서 파라미터를 수정할 수 없습니다.
	Dp	파라미터는 실제 측정된 값이며 표시(Displayed)만 가능합니다.
유효 시간 ("ET")	Im	파라미터 수정 사항이 즉시 유효합니다.
	Po	파라미터 수정 사항이 다시 전원을 켜야(Power-on) 유효합니다.
	St	파라미터 수정 사항이 정지(Stop) 상태에서 유효합니다.

제어 모드: CM, 지령 단위: Ref, Enc: Enc

그룹 H00: 서보 모터 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H00-00	모터 SN	14000: Inovance 20비트 인크리멘탈 엔코더 모터 14101: Inovance 23비트 앱솔루트 엔코더 모터	-	14000	Po	St	ALL
H00-02	사용자 지정된 펌웨어 버전	-	-	-	-	Dp	-
H00-04	엔코더 버전	-	-	-	-	Dp	-
H00-05	시리얼 엔코더 모터 SN	-	-	-	-	Dp	-
H00-09	정격 전압	0: 220, 1: 380	V	-	Po	St	-
H00-10	정격 전원	0.01 ~ 655.35	kW	-	Po	St	-
H00-11	정격 전류	0.01 ~ 655.35	A	-	Po	St	-
H00-12	정격 토크	0.01 ~ 655.35	Nm	-	Po	St	-
H00-13	최대 토크	0.10 ~ 655.35	Nm	-	Po	St	-
H00-14	정격 모터 속도	100 ~ 6000	RPM	-	Po	St	-
H00-15	최대 모터 속도	100 ~ 6000	RPM	-	Po	St	-
H00-16	회전자 관성 Jm	0.01 ~ 655.35	$kgcm^2$	-	Po	St	-
H00-17	PMSM 폴페어(Pole Pairs) 수	2 ~ 360	Pole-pair	-	Po	St	-
H00-18	고정자 저항	0.001 ~ 65.535	Ω	-	Po	St	-
H00-19	고정자 인덕턴스 Lq	0.01 ~ 655.35	mH	-	Po	St	-
H00-20	고정자 인덕턴스 Ld	0.01 ~ 655.35	mH	-	Po	St	-
H00-21	선형 역기전력 계수(Linear back EMF coefficient)	0.01 ~ 655.35	mV/RPM	-	Po	St	-
H00-22	토크 계수 Kt	0.01 ~ 655.35	Nm/Arms	-	Po	St	-
H00-23	전기 상수 Te	0.01 ~ 655.35	ms	-	Po	St	-
H00-24	기계 상수 Tm	0.01 ~ 655.35	ms	-	Po	St	-
H00-28	앱솔루트 엔코더의 위치 오프셋	0 ~ 1073741824	P/r	-	Po	St	-

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H00-30	엔코더 선택 (Hex)	Ox000: 공통 인크리멘탈 엔코더(UVW-ABZ) 0x013: Inovance 20비트 시리얼 엔코더	1	0x013	Po	St	-
H00-31	엔코더의 PPR	0 ~ 1073741824	P/r	1048576	Po	St	-
H00-33	신호 Z의 전기 각	0.0 ~ 360	°	180	Po	St	-
H00-34	U상 상승 에지의 전기 각	0.0 ~ 360	°	180	Po	St	-

그룹 H01: 서보 드라이브 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H01-00	MCU 펌웨어 버전	0 ~ 65535	-	-	-	Dp	-
H01-01	FPGA 펌웨어 버전	0 ~ 65535	-	-	-	Dp	-
H01-02	서보 드라이브 SN	0 ~ 65535	-	-	Po	St	-

그룹 H02: 기본 제어 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H02-00	제어 모드 선택	0: 속도 모드 1: 위치 모드 2: 토크 모드 3: 토크 모드/속도 모드 4: 속도 모드/위치 모드 5: 토크 모드/위치 모드 6: 토크 모드/속도 모드/위치 모드	-	1	Im	St	-
H02-01	절대 시스템 선택	0: 증분 위치 모드 1: 절대 위치 리니어 모드 2: 절대 위치 회전 모드	-	0	Po	St	ALL
H02-02	회전 방향 선택	0: CCW 방향을 정방향으로 설정(A상이 B상보다 빠름) 1: CW 방향을 정방향으로 설정(A상이 B상보다 느림)	-	0	Po	St	PST
H02-03	출력 펄스 상	0: CCW 방향을 정방향으로 설정(A상이 B상보다 빠름) 1: CW 방향을 정방향으로 설정(A상이 B상보다 느림)	-	0	Po	St	PST
H02-05	S-ON off에서 정지(Stop) 모드	0: Coast to Stop, 무전압(De-energized) 상태 유지 1: Emergency Stop, 무전압(De-energized) 상태 유지	-	0	Im	St	PST
H02-06	NO.2 에러에서 정지(Stop) 모드	0: Coast to Stop, 무전압(De-energized) 상태 유지 1: Emergency Stop, 무전압(De-energized) 상태 유지	-	0	Im	St	PST

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H02-07	리미트 스위치 신호에서 정지(Stop) 모드	0: Coast to Stop, 무전압(De-energized) 상태 유지 1: Emergency Stop, 위치 잠금 상태 유지 2: Emergency Stop, 무전압(De-energized) 상태 유지	-	1	Im	St	PST
H02-08	NO.1 에러에서 정지(Stop) 모드	0: Coast to Stop, 무전압(De-energized) 상태 유지	-	0	Im	St	PST
H02-09	브레이크 출력 ON에서 명령 수신 시까지 지연	0 ~ 500	ms	250	Im	Ru	PS
H02-10	정적 상태 중 브레이크 출력 OFF에서 모터 무전압(De-energized)까지 지연	1 ~ 1000	ms	150	Im	Ru	PS
H02-11	회전 상태 중 브레이크 출력 OFF에서 모터 속도 임계값	0 ~ 3000	RPM	30	Im	Ru	PS
H02-12	회전 상태 중 브레이크 출력 OFF에서 모터 무전압(De-energized)까지 지연	1 ~ 1000	ms	500	Im	Ru	PS
H02-15	키패드에 경고 표시	0: 경고 정보 즉시 출력 1: 경고 정보 출력하지 않음	-	0	Im	St	PST
H02-18	S-ON 신호의 필터 시간	0 ~ 64	ms	0	Im	St	PST
H02-21	회생 저항기의 허용 가능한 최소 저항	-	Ω	-	-	Dp	PST
H02-22	내장식 회생 저항기 전력	-	W	-	-	Dp	PST
H02-23	내장식 회생 저항기의 저항	-	Ω	-	-	Dp	PST
H02-24	저항기 열 방출 계수	10 ~ 100	%	30	Im	St	PST
H02-25	회생 저항기 타입	0: 내장식 1: 외장식, 자연 환기 2: 외장식, 강제 냉각 3: 저항기 없음, 커패시터만 사용	-	0	Im	St	PST
H02-26	외장식 회생 저항기 전력	1 ~ 65535	W	-	Im	St	PST
H02-27	외장식 회생 저항기의 저항	1 ~ 1000	Ω	-	Im	St	PST
H02-30	사용자 암호	0 ~ 65535	-	0	Po	St	PST
H02-31	파라미터 초기화	0: 동작 없음 1: 기본 설정 복구(그룹 H00 및 H01 파라미터 제외) 2: 에러 레코드 삭제	-	0	Im	St	PST
H02-32	기본 키패드 표시	0 ~ 99	-	50	Im	Ru	-
H02-33	EtherCAT 소프트웨어 버전	-	-	-	-	Dp	-
H02-34	CAN 펌웨어 버전	-	-	-	-	Dp	-
H02-38	단락 시 제동 시간	0 ~ 30000	ms	5000	Im	St	S
H02-39	단락 시 최대 제동 전류	0 ~ 3000	0.1%	1000	Im	St	S

그룹 H03: 입력 단자 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H03-00	DI 기능(Power-on 후 활성화) 할당 1	0–0xFFFF Bit0: FunIN.1, Bit1: FunIN.2 ……Bit15: FunIN.16	-	0	Po	Ru	-
H03-01	DI 기능(Power-on 후 활성화) 할당 2	0–0xFFFF Bit0: FunIN.17, Bit1: FunIN.18 ……Bit15: FunIN.32	-	0	Po	Ru	-
H03-02	DI1 기능 선택	0 ~ 37	-	14	St	Ru	-
H03-03	DI1 논리 선택	입력 극성: 0 ~ 4 0: Low 레벨 유효 1: High 레벨 유효 2: 상승 에지 유효 3: 하강 에지 유효 4: 상승 에지 및 하강 에지 유효	-	0	St	Ru	-
H03-04	DI2 기능 선택	0 ~ 37	-	15	St	Ru	-
H03-05	DI2 논리 선택	입력 극성: 0 ~ 4 0: Low 레벨 유효 1: High 레벨 유효 2: 상승 에지 유효 3: 하강 에지 유효 4: 상승 에지 및 하강 에지 유효	-	0	St	Ru	-
H03-06	DI3 기능 선택	0 ~ 37	-	13	St	Ru	-
H03-07	DI3 논리 선택	입력 극성: 0 ~ 4 0: Low 레벨 유효 1: High 레벨 유효 2: 상승 에지 유효 3: 하강 에지 유효 4: 상승 에지 및 하강 에지 유효	-	0	St	Ru	-
H03-08	DI4 기능 선택	0 ~ 37	-	2	St	Ru	-
H03-09	DI4 논리 선택	입력 극성: 0 ~ 4 0: Low 레벨 유효 1: High 레벨 유효 2: 상승 에지 유효 3: 하강 에지 유효 4: 상승 에지 및 하강 에지 유효	-	0	St	Ru	-
H03-10	DI5 기능 선택	0 ~ 37	-	1	St	Ru	-
H03-11	DI5 논리 선택	입력 극성: 0 ~ 4 0: Low 레벨 유효 1: High 레벨 유효 2: 상승 에지 유효 3: 하강 에지 유효 4: 상승 에지 및 하강 에지 유효	-	0	St	Ru	-
H03-12	DI6 기능 선택	0 ~ 37	-	12	St	Ru	-
H03-13	DI6 논리 선택	입력 극성: 0 ~ 4 0: Low 레벨 유효 1: High 레벨 유효 2: 상승 에지 유효 3: 하강 에지 유효 4: 상승 에지 및 하강 에지 유효	-	0	St	Ru	-
H03-14	DI7 기능 선택	0 ~ 37	-	3	St	Ru	-

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H03-15	DI7 논리 선택	입력 극성: 0 ~ 4 0: Low 레벨 유효 1: High 레벨 유효 2: 상승 에지 유효 3: 하강 에지 유효 4: 상승 에지 및 하강 에지 유효	-	0	St	Ru	-
H03-16	DI8 기능 선택	0 ~ 37	-	31	St	Ru	-
H03-17	DI8 논리 선택	입력 극성: 0 ~ 4 0: Low 레벨 유효 1: High 레벨 유효 2: 상승 에지 유효 3: 하강 에지 유효 4: 상승 에지 및 하강 에지 유효	-	0	St	Ru	-
H03-18	DI9 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H03-19	DI9 논리 선택	입력 극성: 0 ~ 4 0: Low 레벨 유효 1: High 레벨 유효 2: 상승 에지 유효 3: 하강 에지 유효 4: 상승 에지 및 하강 에지 유효	-	0	St	Ru	-
H03-34	DI 기능(Power-on 후 활성화) 할당 3	0 ~ 0xFFFF Bit0: FunIN.33, Bit1: FunIN.34 ……Bit15: FunIN.48	-	0	Po	Ru	-
H03-35	DI 기능(Power-on 후 활성화) 할당 4	0 ~ 0xFFFF Bit0: FunIN.49, Bit1:FunIN.50 ……Bit15: FunIN.64	-	0	Po	Ru	-
H03-50	AI1 오프셋	-5000 ~ 5000	mV	0	Im	Ru	-
H03-51	AI1 필터 시간 상수	0 ~ 655.35	ms	2.00	Im	Ru	-
H03-53	AI1 불감대(Dead Zone)	0 ~ 1000.0	mV	10.0	Im	Ru	-
H03-54	AI1 제로(0) 드리프트	-500.0 ~ 500.0	mV	0.0	Im	Ru	-
H03-55	AI2 오프셋	-5000 ~ 5000	mV	0	Im	Ru	-
H03-56	AI2 필터 시간 상수	0 ~ 655.35	ms	2.00	Im	Ru	-
H03-58	AI2 불감대(Dead Zone)	0 ~ 1000.0	mV	10.0	Im	Ru	-
H03-59	AI2 제로(0) 드리프트	-500.0 ~ 500.0	mV	0.0	Im	Ru	-
H03-80	10V에 해당하는 속도	0 ~ 9000	RPM	3000 RPM	Im	St	-
H03-81	10V에 해당하는 토크	정격 토크의 1.00 ~ 8.00배	1.00	1.00	Im	St	-

그룹 H04: 출력 단자 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H04-00	DO1 기능 선택	0 ~ 22	-	1	St	Ru	-
H04-01	DO1 논리 선택	0: 유효할 경우 Low 레벨 출력(옵토커플러 ON) 1: 유효할 경우 High 레벨 출력(옵토커플러 OFF)	-	0	St	Ru	-
H04-02	DO2 기능 선택	0 ~ 22	-	5	St	Ru	-

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H04-03	DO2 논리 선택	0: 유효할 경우 Low 레벨 출력(옵토커플러 ON) 1: 유효할 경우 High 레벨 출력(옵토커플러 OFF) 1:	-	0	St	Ru	-
H04-04	DO3 기능 선택	0 ~ 22	-	3	St	Ru	-
H04-05	DO3 논리 선택	0: 유효할 경우 Low 레벨 출력(옵토커플러 ON) 1: 유효할 경우 High 레벨 출력(옵토커플러 OFF) 1:	-	0	St	Ru	-
H04-06	DO4 기능 선택	0 ~ 22	-	11	St	Ru	-
H04-07	DO4 논리 선택	0: 유효할 경우 Low 레벨 출력(옵토커플러 ON) 1: 유효할 경우 High 레벨 출력(옵토커플러 OFF) 1:	-	0	St	Ru	-
H04-08	DO5 기능 선택	0 ~ 22	-	16	St	Ru	-
H04-09	DO5 논리 선택	0: 유효할 경우 Low 레벨 출력(옵토커플러 ON) 1: 유효할 경우 High 레벨 출력(옵토커플러 OFF) 1:	-	0	St	Ru	-
H04-22	DO 소스	0 ~ 31	-	0	Im	St	-
H04-50	AO1 신호 선택	00: 모터 속도 (1V/1000 RPM) 01: 속도 지령 (1V/1000 RPM) 02: 토크 지령 (1V/정격 모터 토크의 1배) 03: 위치 편차(0.05V/1 지령 단위) 04: 위치 편차(0.05V/Enc) 05: 위치 지령 속도 (1V/1000 RPM) 06: 위치 결정 완료(위치 결정 완료: 5V, 위치 결정 완료되지 않음: 0V) 07: 속도 피드포워드 (1V/1000 RPM) 08: AI1 전압 09: AI2 전압	-	0	Im	Ru	-
H04-51	AO1 오프셋 전압	-10000 ~ 10000	mV	5000	Im	Ru	-
H04-52	AO1 배율계수	-99.99 ~ 99.99	배	1.00	Im	Ru	-
H04-53	AO2 신호 선택	00: 모터 속도 (1V/1000 RPM) 01: 속도 지령 (1V/1000 RPM) 02: 토크 지령 (1V/정격 모터 토크의 1배) 03: 위치 편차 (0.05V/1 지령 단위) 04: 위치 편차 (0.05V/Enc) 05: 위치 지령 속도 (1V/1000 RPM) 06: 위치 결정 완료(위치 결정 완료: 5V, 위치 결정 완료되지 않음: 0V) 07: 속도 피드포워드 (1V/1000 RPM) 08: AI1 전압 09: AI2 전압	-	0	Im	Ru	-
H04-54	AO2 오프셋 전압	-10000 ~ 10000	mV	5000	Im	Ru	-
H04-55	AO2 배율계수	-99.99 ~ 99.99	배	1.00	Im	Ru	-

그룹 H05: 위치 제어 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H05-00	위치 지령 소스	0: 펄스 입력 1: 스텝 설정 2: 다위치 지령	-	0	Im	St	P
H05-01	펄스 입력 단자 선택	0: 저속 단자 1: 고속 단자	-	0	Im	St	P
H05-02	모터 1회전당 펄스	0 ~ 1048576	P/r	0	Po	St	P
H05-04	1차 로우-패스 필터의 시간 상수	0 ~ 6553.5	ms	0.0	Im	St	P
H05-05	스텝량	-9999 ~ 9999	Ref	50	Im	St	P
H05-06	이동 평균 필터의 시간 상수	0.0 ~ 128.0	ms	0.0	Im	St	P
H05-07	전자 기어비 1(분자)	1 ~ 1073741824	-	1048576	Im	Ru	P
H05-09	전자 기어비 1(분모)	1 ~ 1073741824	-	10000	Im	Ru	P
H05-11	전자 기어비 2(분자)	1 ~ 1073741824	-	1048576	Im	Ru	P
H05-13	전자 기어비 2(분모)	1 ~ 1073741824	-	10000	Im	Ru	P
H05-15	펄스 입력 형식	0: 펄스 + 방향, 정논리 1: 펄스 + 방향, 부논리 2: A상 + B상 직각위상 펄스, 4-주파수 체배 3: CW + CCW	-	0	Po	St	P
H05-16	클리어 동작	0: S-ON이 꺼지거나 에러가 발생할 경우 위치 편차 클리어 1: S-ON이 꺼지거나 에러가 발생할 경우 위치 편차 펄스 클리어 2: S-ON이 꺼지거나 DI로부터 ClrPosErr 신호가 입력될 경우 위치 편차 클리어	-	0	Im	St	P
H05-17	엔코더 주파수 분할 펄스	35 ~ 32767	P/r	2500	Po	St	-
H05-19	속도 피드포워드 제어 선택	0: 속도 피드포워드 없음 1: 내부 2: AI1 3: AI2	-	1	Im	St	P
H05-20	위치 결정 완료/근접 신호 조건 출력 (COIN)	0: 위치 편차의 절대값이 H05-21/H05-22 설정보다 작음 1: 위치 편차의 절대값이 H05-21/H05-22 설정보다 작으며 필터 이후 위치 지령이 0임 2: 위치 편차의 절대값이 H05-21/H05-22 설정보다 작으며 필터 이전 위치 지령이 0임 3: 위치 편차의 절대값이 H05-21/H05-22 설정보다 작으며 위치 지령은 0, H05-60에서 결정한 위치 완료/근접 결정 신호 보류 시간	-	0	Im	Ru	P
H05-21	위치 완료 결정의 위치 편차 임계값	1 ~ 65535	Enc/ Ref	734	Im	Ru	P
H05-22	위치 근접 결정의 위치 편차 임계값	1 ~ 65535	Enc/ Ref	65535	Im	Ru	P
H05-23	즉시 위치 변경	0: 비활성화 1: 활성화	-	0	Po	St	P
H05-24	즉시 위치 변경 변위	0 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H05-26	즉시 위치 변경을 위한 정속도	0 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H05-27	즉시 위치 변경의 가속/감속 시간	0 ~ 1000	ms	10	Im	Ru	P
H05-29	즉시 위치 변경 잠금 해제	0: 비활성화 1: 활성화	-	1	Im	Ru	P
H05-30	원점 복귀 활성화 방법	0: 비활성화 1: 원점 복귀를 활성화하기 위해 DI로부터의 HomingStart 신호를 입력 2: 전기적 원점 도달을 활성화하기 위해 DI로부터의 HomingStart 신호를 입력 3: Power-on 시 원점 복귀 즉시 시작 4: 원점 복귀 즉시 수행 5: 전기적 원점 도달 시작 6: 현재 위치를 홈으로 지정	-	0	Im	Ru	P
H05-31	원점 복귀 모드	0: 정방향, 감속점 및 홈이 홈 스위치 신호가 됨 1: 역방향, 감속점 및 홈이 홈 스위치 신호가 됨 2: 정방향, 감속점 및 홈이 모터 Z 신호가 됨 3: 역방향, 감속점 및 홈이 모터 Z 신호가 됨 4: 정방향, 감속점이 홈 스위치 신호, 홈이 모터 Z 신호가 됨 5: 역방향, 감속점이 홈 스위치 신호, 홈이 모터 Z 신호가 됨 6: 정방향, 감속점 및 홈이 포워드 리미트 스위치 신호가 됨 7: 역방향, 감속점 및 홈이 리버스 리미트 스위치 신호가 됨 8: 정방향, 감속점이 포워드 리미트 스위치 신호, 홈이 모터 Z 신호가 됨 9: 역방향, 감속점이 리버스 리미트 스위치 신호, 홈이 모터 Z 신호가 됨 (계속)	-	0	Im	St	P
H05-31	원점 복귀 모드	10: 정방향, 감속점이 기계적 최종 제한 위치가 되고 홈이 기계적 최종 제한 위치가 됨 11: 역방향, 감속점이 기계적 최종 제한 위치가 되고 홈이 기계적 최종 제한 위치가 됨 12: 정방향, 감속점이 기계적 최종 제한 위치가 되고 홈이 모터 Z 신호가 됨 13: 역방향, 기계적 최종 제한 위치와 홈이 모터 Z 신호가 됨	-	0	Im	St	P
H05-32	저속 원점 복귀	0 ~ 3000	RPM	100	Im	Ru	P
H05-33	고속 원점 복귀	0 ~ 1000	RPM	10	Im	Ru	P
H05-34	원점 복귀의 가속/감속 시간	0 ~ 1000	ms	1000	Im	St	P
H05-35	원점 복귀 기간 제한	0 ~ 65535	ms	10000	Im	St	P
H05-36	기계적 홈 오프셋	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	0	Im	St	P
H05-38	서보 펄스 출력 소스	0: 엔코더 주파수-분할 출력 1: 펄스 동기식 출력 2: 주파수-분할 또는 동기식 출력 금지	-	0	Po	St	P

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H05-39	전자 기어비 전환 조건	0: 위치 지령(지령 단위) = 0일 때 전환이 발생하며 기간이 2.5ms가 됨 1:실시간 전환	-	0	Im	St	P
H05-40	리미트 스위치 도달 후 기계적 홈 오프셋 및 동작	0: H05-36이 원점 복귀 좌표가 되고 원점 복귀를 트리거하며 리미트 스위치에 도달한 후 역방향으로 홈을 검색함. 1: H05-36이 원점 복귀에 대한 상대적 오프셋이 되고 원점 복귀를 트리거하며 리미트 스위치에 도달한 후 역방향으로 홈을 검색함. 2: H05-36이 원점 복귀 좌표가 되고 리미트 스위치에 도달한 후 역방향으로 자동으로 제로(0) 위치를 검색함. 3: H05-36이 원점 복귀에 대한 상대적 오프셋이 되고 리미트 스위치에 도달한 후 역방향으로 자동으로 제로 위치를 검색함.	-	0	Im	St	P
H05-41	Z 펄스의 출력 극성	0: 양 (펄스 Z가 유효할 경우 High 레벨) 1: 음 (펄스 Z가 유효할 경우 Low 레벨)	-	1	Po	St	P
H05-46	절대 위치 리니어 모드에서의 위치 오프셋 (Low 32비트)	-2147483648 ~ 2147483647	Enc	0	Po	St	PST
H05-48	절대 위치 리니어 모드에서의 위치 오프셋 (High 32비트)	-2147483648 ~ 2147483647	Enc	0	Po	St	PST
H05-50	절대 위치 회전 모드에서의 기계적 기어비 (분자)	1 ~ 65535	1	65535	Im	St	ALL
H05-51	절대 위치 회전 모드에서의 기계적 기어비 (분모)	1 ~ 65535	1	1	Im	St	ALL
H05-52	절대 위치 회전 모드에서 부하 1회전 이내에서의 펄스 (Low 32비트)	0 ~ 4294967295	Enc	0	Im	St	ALL
H05-54	절대 위치 회전 모드에서 부하 1회전 이내에서의 펄스 (High 32비트)	0 ~ 127	Enc	0	Im	St	ALL
H05-56	Hit & Stop을 통한 원점 복귀의 결정 임계값	0 ~ 1000	RPM	2	Im	Ru	P
H05-58	Hit & Stop을 통한 원점 복귀의 토크 제한	0 ~ 300.0	%	100.0	Im	Ru	P
H05-59	위치 완료 결정의 시간 임계값	1 ~ 30000	ms	0	Im	Ru	P
H05-60	위치 완료 결정 보류 시간	1 ~ 30000	ms	1	Im	Ru	P
H05-61	엔코더 주파수-분할 펄스(32비트)	0 ~ 262143	P/r	0	Po	Ru	-

그룹 H06: 속도 제어 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H06-00	메인 속도 지령 A 소스	0: 디지털 설정 (H06-03) 1: AI1 2: AI2	-	0	Im	St	S

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H06-01	보조 속도 지령 B 소스	0: 디지털 설정 (H06-03) 1: AI1 2: AI2 3: 0 (무효) 4: 0 (무효) 5: 다속도 지령	-	1	Im	St	S
H06-02	속도 지령 소스 선택	0: 메인 속도 지령 A 소스 1: 보조 속도 지령 B 소스 2: A + B 3: A/B 전환 4: 통신 설정	-	0	Im	St	S
H06-03	속도 지령의 키패드 설정값	-6000 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	S
H06-04	조그 속도 설정값	0 ~ 6000	RPM	100	Im	Ru	S
H06-05	속도 지령의 가속 램프 시간 상수	0 ~ 65535	ms	0	Im	Ru	S
H06-06	속도 지령의 감속 램프 시간 상수	0 ~ 65535	ms	0	Im	Ru	S
H06-07	최대 속도 제한	0 ~ 6000	RPM	6000	Im	Ru	S
H06-08	양의 속도 제한	0 ~ 6000	RPM	6000	Im	Ru	S
H06-09	음의 속도 제한	0 ~ 6000	RPM	6000	Im	Ru	S
H06-11	토크 피드포워드 제어 선택	0: 토크 피드포워드 없음 1: 내부 토크 피드포워드	-	1	Im	Ru	PS
H06-15	제로(0) 속도 클램프에 대한 속도 임계값	0 ~ 6000	RPM	10	Im	Ru	S
H06-16	모터 회전 신호의 속도 임계값	0 ~ 1000	RPM	20	Im	Ru	S
H06-17	속도 일정 신호 임계값	0 ~ 100	RPM	10	Im	Ru	S
H06-18	속도 도달 신호 임계값	10 ~ 6000	RPM	1000	Im	Ru	S
H06-19	제로(0) 속도 출력 신호 임계값	1 ~ 6000	RPM	10	Im	Ru	S

그룹 H07: 토크 제어 파라미터

토크 지령 100%는 정격 모터 토크에 해당함.

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H07-00	메인 토크 지령 A 소스	0: 디지털 설정 (H07-03) 1: AI1 2: AI2	-	0	Im	St	T
H07-01	보조 토크 지령 B 소스	0: 디지털 설정 (H07-03) 1: AI1 2: AI2	-	1	Im	St	T
H07-02	토크 지령 소스	0: 메인 토크 지령 A 소스 1: 보조 토크 지령 B 소스 2: A + B 3: A/B 전환 4: 통신 설정	-	0	Im	St	T
H07-03	토크 지령의 키패드 설정값	-300.0 ~ 300.0	%	0	Im	Ru	T
H07-05	토크 지령 필터의 시간 상수	0 ~ 30.00	ms	0.79	Im	Ru	PST

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H07-06	토크 지령 필터의 2차 시간 상수	0 ~ 30.00	ms	0.79	Im	Ru	PST
H07-07	토크 제한 소스	0: 내부 양/음의 토크 제한 1: 외부 양/음의 토크 제한 (P-CL, N-CL을 통함) 2: 외부 토크 제한 T-LMT 3: 외부 양/음의 최소 토크 제한과 토크 제한인 외부 T-LMT 최소값 (P-CL, N-CL을 통함) 4: 내부 양/음의 최소 토크 제한과 토크 제한인 외부 T-LMT 최소값 (P-CL, N-CL을 통함) 간 전환	-	0	Im	St	PST
H07-08	T-LMT 선택	1: AI1 2: AI2	-	2	Im	St	PST
H07-09	내부 양의 토크 제한	0.0 ~ 300.0	%	300.0	Im	Ru	PST
H07-10	내부 음의 토크 제한	0.0 ~ 300.0	%	300.0	Im	Ru	PST
H07-11	외부 양의 토크 제한	0.0 ~ 300.0	%	300.0	Im	Ru	PST
H07-12	외부 음의 토크 제한	0.0 ~ 300.0	%	300.0	Im	Ru	PST
H07-17	속도 제한 소스	0: 내부 속도 제한 (토크 제어 시) 1: 외부 속도 제한 V-LMT 2: DI를 통해 선택한 속도 제한	-	0	Im	Ru	T
H07-18	V-LMT 선택	1: AI1 2: AI2	-	1	Im	Ru	T
H07-19	토크 제어 시 양의 속도 제한/1차 속도 제한	0 ~ 6000	RPM	3000	Im	Ru	T
H07-20	토크 제어 시 음의 속도 제한/2차 속도 제한	0 ~ 6000	RPM	3000	Im	Ru	T
H07-21	토크 도달 시 지령값	0.0 ~ 300.0	%	0.0	Im	Ru	PST
H07-22	토크 도달 임계값 유효	0.0 ~ 300.0	%	20.0	Im	Ru	PST
H07-23	토크 도달 임계값 무효	0.0 ~ 300.0	%	10.0	Im	Ru	PST
H07-40	토크 제어 모드에서 속도 제한 시간창	0.5 ~ 30.0	ms	1.0	Im	Ru	T

그룹 H08: 게인 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H08-00	속도 루프 게인	0.1 ~ 2000.0	Hz	25.0	Im	Ru	PS
H08-01	속도 루프 통합 시간 상수	0.15 ~ 512.00	ms	31.83	Im	Ru	PS
H08-02	위치 루프 게인	0.0 ~ 2000.0	Hz	40.0	Im	Ru	P
H08-03	속도 루프 2차 게인	0.1 ~ 2000.0	Hz	40.0	Im	Ru	PS
H08-04	속도 루프 통합 2차 시간 상수	0.15 ~ 512.00	ms	40.00	Im	Ru	PS
H08-05	위치 루프 2차 게인	0.0 ~ 2000.0	Hz	64.0	Im	Ru	P
H08-08	2차 게인 모드 설정	0: 항상 1차 게인 사용, DI를 통해 P/PI 전환 1: H08-09 설정에 따라 1차 게인 및 2차 게인 전환	-	1	Im	Ru	PST

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H08-09	게인 전환 조건	0: 1차 게인에서 고정 (PS) 1: DI를 통해 전환 (PS) 2: 토크 지령이 큼 (PS) 3: 속도 지령이 큼 (PS) 4: 속도 지령 변화율이 큼 (PS) 5: 속도 지령 고속 저속 임계값 (PS) 6: 위치 편차가 큼 (P) 7: 사용 가능한 위치 지령 (P) 8: 위치 완료 결정 (P) 9: 모터 속도가 큼 (P) 10: 사용 가능한 위치 지령 + 모터 속도 (P)	-	0	Im	Ru	PST
H08-10	게인 전환 지연	0.0 ~ 1000.0	ms	5.0	Im	Ru	PST
H08-11	게인 전환 레벨	0 ~ 20000	*	50	Im	Ru	PST
H08-12	게인 전환 히스테리시스	0 ~ 20000	*	30	Im	Ru	PST
H08-13	위치 게인 전환 시간	0.0 ~ 1000.0	ms	3.0	Im	Ru	P
H08-15	부하 관성비	0.00 ~ 120.00	배	1.00	Im	Ru	PST
H08-18	속도 피드포워드 필터의 시간 상수	0.00 ~ 64.00	ms	0.50	Im	Ru	P
H08-19	속도 피드포워드 게인	0.0 ~ 100.0	%	0.0	Im	Ru	P
H08-20	토크 피드포워드 필터의 시간 상수	0.00 ~ 64.00	ms	0.50	Im	St	PS
H08-21	토크 피드포워드 게인	0.0 ~ 200.0	%	0.0	Im	Ru	PS
H08-22	속도 피드백 필터	0: 비활성화 1: 속도 피드백 2개의 평균 필터 2: 속도 피드백 4개의 평균 필터 3: 속도 피드백 8개의 평균 필터 4: 속도 피드백 16개의 평균 필터	-	0	Im	St	PS
H08-23	속도 피드백 로우 패스 필터의 차단 주파수	100 ~ 4000	Hz	4000	Im	Ru	PS
H08-24	PDFF 제어 계수	0.0 ~ 100.0	-	100.0	Im	Ru	PS

*: 전환 조건에 기반함

그룹 H09: 오토 게인 튜닝 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H09-00	오토 게인 튜닝 모드 선택	0: 비활성화, 게인 파라미터를 수동으로 설정함 1: 오토 게인 튜닝 모드, 강성 테이블에 기반하여 자동으로 게인 파라미터가 튜닝됨 2: 위치 결정 모드, 강성 테이블에 기반하여 자동으로 게인 파라미터가 튜닝됨	-	0	Im	Ru	PST
H09-01	강성 레벨 선택	0 ~ 31	-	12	Im	Ru	PST

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H09-02	적응 노치의 모드 선택	0: 파라미터 업데이트되지 않음 1: 노치 1개(3번째 노치)만 유효. 실시간으로 파라미터 업데이트 2: 양 노치(3번째 및 4번째 노치) 유효. 실시간으로 파라미터 업데이트 3: 공진 주파수만 검출(H09-24에 표시) 4: 3번째 및 4번째 노치 삭제, 파라미터를 기본 설정으로 복구	-	0	Im	Ru	PST
H09-03	온라인 관성 오토 튜닝 모드	0: 비활성화 1: 활성화, 천천히 업데이트 2: 활성화, 항상 업데이트 3: 활성화, 빠르게 업데이트	-	0	Im	Ru	RST
H09-04	저주파수 공진 억제 모드	0: 저주파수 공진 억제 필터 파라미터(H09-38 및 H09-39)를 수동으로 설정 1: 저주파수 공진 억제 필터 파라미터(H09-38 및 H09-39)를 자동으로 설정	-	0	Im	Ru	P
H09-05	오프라인 관성 오토 튜닝 모드	0: 양 및 음 삼각파 모드 1: 조그 모드	-	0	Im	St	PST
H09-06	관성 오토 튜닝에 대한 최대 속도	100 ~ 1000	RPM	500	Im	St	PST
H09-07	관성 오토 튜닝에 대한 최대 속도를 가속화하는 시간 상수	20 ~ 800	ms	125	Im	St	PST
H09-08	관성 오토 튜닝 후 간격	50 ~ 10000	ms	800	Im	St	PST
H09-09	관성 오토 튜닝에 대한 모터 회전	0.00 ~ 2.00	r	-	-	D	PST
H09-12	1번째 노치 주파수	50 ~ 4000	Hz	4000	Im	Ru	PS
H09-13	1번째 노치 폭 레벨	0 ~ 20	-	2	Im	Ru	PS
H09-14	1번째 노치 깊이 레벨	0 ~ 99	-	0	Im	Ru	PS
H09-15	2번째 노치 주파수	50 ~ 4000	Hz	4000	Im	Ru	PS
H09-16	2번째 노치 폭 레벨	0 ~ 20	-	2	Im	Ru	PS
H09-17	2번째 노치 깊이 레벨	0 ~ 99	-	0	Im	Ru	PS
H09-18	3번째 노치 주파수	50 ~ 4000	Hz	4000	Im	Ru	PS
H09-19	3번째 노치 폭 레벨	0 ~ 20	-	2	Im	Ru	PS
H09-20	3번째 노치 깊이 레벨	0 ~ 99	-	0	Im	Ru	PS
H09-21	4번째 노치 주파수	50 ~ 4000	Hz	4000	Im	Ru	PS
H09-22	4번째 노치 폭 레벨	0 ~ 20	-	2	Im	Ru	PS
H09-23	4번째 노치 깊이 레벨	0 ~ 99	-	0	Im	Ru	PS
H09-24	취득한 공진 주파수	0 ~ 2	Hz	0	-	D	PS
H09-30	토크 외란 보상 게인	0.0 ~ 100.0	%	0.0	Im	Ru	PS
H09-31	토크 외란 옵저버 필터의 시간 상수	0.00 ~ 25.00	ms	0.50	Im	Ru	PS
H09-38	저주파수 공진 주파수	1.0 ~ 100.0	Hz	100.0	Im	Ru	P
H09-39	저주파수 공진 필터 설정	0 ~ 10	-	2	Im	Ru	P

그룹 H0A: 에러 및 보호 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H0A-00	전원 입력 위상 손실 보호	0: 에러 활성화 및 경고 금지 1: 에러 및 경고 활성화 2: 에러 및 경고 금지	-	0	Im	Ru	-
H0A-03	전원 장애 시 보존	0: 비활성화 1: 활성화	-	0	Im	Ru	-
H0A-04	모터 과부하 보호 게인	50 ~ 300	%	100	Im	St	-
H0A-08	과속 임계값	0 ~ 10000	RPM	0	Im	Ru	PST
H0A-09	최대 위치 펄스 주파수	100 ~ 4000	kHz	4000	Im	St	P
H0A-10	위치 편차 초과 임계값	1 ~ 1073741824	Enc/ Ref	3145728	Im	Ru	P
H0A-12	폭주 보호 기능	0: 비활성화 1: 활성화	-	1	Im	Ru	PST
H0A-16	저주파수 공진 억제에 대한 위치 편차 임계값	1 ~ 1000	Enc	5	Im	Ru	P
H0A-17	위치 설정 단위	0: 엔코더 단위 1: 지령 단위	-	0	Im	St	P
H0A-19	DI8 필터 시간 상수	0 ~ 255	25 ns	80	Po	St	-
H0A-20	DI9 필터 시간 상수	0 ~ 255	25 ns	80	Po	St	-
H0A-24	저속 펄스 입력 단자의 필터 시간 상수	0 ~ 255	25 ns	30	Po	St	P
H0A-25	속도 피드백 표시의 필터 시간 상수	0 ~ 5000	ms	50	Im	St	-
H0A-26	모터 과부하 차폐 보호	0: 모터 과부하 검출 활성화 1: 모터 과부하 경고(Er.909) 및 에러(Er.620) 비활성화	-	0	Im	St	-
H0A-27	속도 DO의 필터 시간 상수	0 ~ 5000	ms	10	Im	St	-
H0A-28	4체배 엔코더의 필터 시간 상수	0 ~ 255	25 ns	30	Po	St	-
H0A-30	고속 펄스 입력 단자의 필터 시간 상수	0 ~ 255	25ns	3	Po	St	P
H0A-32	회전자 구속 과열 보호에 대한 시간 임계값	10 ~ 65535	ms	200	Im	Ru	-
H0A-33	회전자 구속 과열 보호	0: 차폐 보호 검출(Er.630) 1: 검출 활성화(Er.630)	-	1	Im	Ru	-
H0A-36	엔코더 다회전 오버플로 에러 선택	0: 차폐 보호 에러 아님 1: 차폐 보호 에러	-	0	Im	St	ALL
H0A-40	소프트 리미트 기능	0: 비활성화 1: Power-on 후 즉시 비활성화 2: 원점 복귀 후 비활성화	1	0	Im	St	PST
H0A-41	소프트 리미트 최대값	-2147483648 ~ 2147483647	Ref	2147483647	Im	St	PST
H0A-43	소프트 리미트 최소값	-2147483648 ~ 2147483647	Ref	-2147483648	Im	St	PST
H0A-47	브레이크 보호 검출 기능	0: 비활성화 1: 활성화	-	0	Im	Ru	ALL
H0A-48	중력 부하 검출값	0 ~ 300.0	%	30.0	Im	Ru	ALL

그룹 H0B: 모니터링 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H0B-00	실제 모터 속도	-	RPM	-	-	Dp	PST
H0B-01	속도 지령	-	RPM	-	-	Dp	PS
H0B-02	내부 토크 지령	-	%	-	-	Dp	PST
H0B-03	모니터링된 DI 상태	-	-	-	-	Dp	PST
H0B-05	모니터링된 DO 상태	-	-	-	-	Dp	PST
H0B-07	절대 위치 카운터	-	Ref	-	-	Dp	PST
H0B-09	기계 각	-	Enc	-	-	Dp	PST
H0B-10	전기 각	-	°	-	-	Dp	PST
H0B-11	입력 위치 지령에 따른 속도	-	RPM	-	-	Dp	P
H0B-12	평균 부하율	-	%	-		Dp	PST
H0B-13	입력 위치 지령 카운터	-	Ref	-	-	Dp	P
H0B-15	엔코더 위치 편차 카운터	-	Enc	-	-	Dp	P
H0B-17	피드백 펄스 카운터	-	Enc	-	-	Dp	PST
H0B-19	총 Power-on 시간	-	s	-	-	Dp	PST
H0B-21	AI1 샘플링 전압	-	V	-	-	Dp	PST
H0B-22	AI2 샘플링 전압	-	V	-	-	Dp	PST
H0B-24	상 전류 유효값	-	A	-	-	Dp	PST
H0B-26	버스 전압	-	V	-	-	Dp	PST
H0B-27	모듈 온도	-	°C	-	-	Dp	PST
H0B-33	에러 레코드	0: 현재 에러 1: 마지막 에러 2: 마지막 2번째 에러 …… 9: 마지막 9번째 에러	-	0	Im	Ru	PST
H0B-34	선택한 에러 레코드의 에러 코드	-	-	-	-	Dp	PST
H0B-35	표시된 에러의 타임 스탬프	-	s	-	-	Dp	PST
H0B-37	표시된 에러의 모터 속도	-	RPM	-	-	Dp	PST
H0B-38	표시된 에러의 모터 U상 전류	-	A	-	-	Dp	PST
H0B-39	표시된 에러의 모터 V상 전류	-	A	-	-	Dp	PST
H0B-40	표시된 에러의 버스 전압	-	V	-	-	Dp	PST
H0B-41	표시된 에러의 입력 단자 상태	-	-	-	-	Dp	PST
H0B-42	표시된 에러의 출력 단자 상태	-	-	-	-	Dp	PST
H0B-53	위치 편차 카운터	-	Ref	-	-	Dp	P
H0B-55	실제 모터 속도	-	RPM	-	-	Dp	PST
H0B-58	기계적 절대 위치(Low 32비트)	-	Enc	0	-	Dp	ALL
H0B-60	기계적 절대 위치(High 32비트)	-	Enc	0	-	Dp	ALL

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H0B-64	실시간 입력 위치 지령 카운터	-	Ref	-	-	Dp	PST
H0B-70	앱솔루트 엔코더 회전수	-	r	0	-	Dp	ALL
H0B-71	앱솔루트 엔코더 1회전 내 위치	-	Enc	0	-	Dp	ALL
H0B-77	앱솔루트 엔코더의 절대 위치(Low 32비트)	-	Enc	0	-	Dp	ALL
H0B-79	앱솔루트 엔코더의 절대 위치(High 32비트)	-	Enc	0	-	Dp	ALL
H0B-81	회전 부하 단일 회전 위치(Low 32비트)	-	Enc	0	-	Dp	ALL
H0B-83	회전 부하 단일 회전 위치(High 32비트)	-	Enc	0	-	Dp	ALL
H0B-85	회전 부하 단일 회전 위치	-	Enc	0	-	Dp	ALL

그룹 H0C: 통신 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H0C-00	서보 축 어드레스	0: 브로드캐스트 어드레스 1 ~ 247	-	1	Im	Ru	PST
H0C-02	직렬 전송 속도	0: 2400 Kbps, 1: 4800 Kbps 2: 9600 Kbps, 3: 19200 Kbps 4: 38400 Kbps, 5: 57600 Kbps	-	5	Im	Ru	PST
H0C-03	Modbus 데이터 형식	0: 패리티 확인 No, Stop Bit 2개 1: 패리티 확인 Even, Stop Bit 1개 2: 패리티 확인 Odd, Stop Bit 1개 3: 패리티 확인 No, Stop Bit 1개	-	0	Im	Ru	PST
H0C-08	CAN 통신 속도	0: 20 K, 1: 50 K, 2: 100 K, 3: 125 K, 4: 250 K, 5: 500 K, 6: 1 M, 7: 1 M	-	5	Im	Ru	PST
H0C-09	통신 VDI	0: 비활성화, 1: 활성화	-	0	Im	St	PST
H0C-10	Power-on 후 VDI 기본값	Bit0: VDI1 기본값 …… Bit15: VDI16 기본값	-	0	Po	Ru	PST
H0C-11	통신 VDO	0: 비활성화, 1: 활성화	-	0	Im	St	PST
H0C-12	기능 0 사용 시 할당된 VDO 기본 레벨	Bit0: VDO1 기본값 …… Bit15: VDO16 기본값	-	0	Im	St	PST
H0C-13	EEPROM과의 통신을 통해 쓴 기능 코드 값 업데이트	0: EEPROM과의 통신을 통해 쓴 기능 코드 값 업데이트하지 않음 1: EEPROM과의 통신을 통해 쓴 기능 코드 값 업데이트, 그룹 H0B 및 H0D 제외	-	1	Im	Ru	PST

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H0C-14	Modbus 에러 코드	새 프로토콜: 0x0001 잘못된 명령 코드 0x0002: 잘못된 데이터 어드레스 0x0003: 잘못된 데이터 0x0004 슬레이브 디바이스 에러 이전 프로토콜: 0x0002: 0x03/0x06/0x10이 아닌 명령 코드 0x0004 서보에서 수신 및 계산한 CRC 체크섬이 데이터 프레임의 체크섬과 다름 0x0008: 액세스한 기능 코드가 존재하지 않음 0x0010: 쓴 기능 코드 값이 제한을 초과함 0x0080: 쓴 기능 코드가 정지(Stop) 상태이나 서보는 작동(Running) 상태일 경우에만 수정 가능함	1	-	-	Dp	-
H0C-25	Modbus 응답 지연	0 ~ 5000	ms	1	Im	Ru	PST
H0C-26	Modbus 통신 데이터 시퀀스	0: High 16비트 다음 Low 16비트 1: Low 16비트 다음 High 16비트	1	1	Im	Ru	PST
H0C-30	Modbus 오류 프레임 형식	0: 이전 프로토콜, 1: 새 프로토콜(표준)	1	1	Im	Ru	PST

그룹 H0D: 보조 기능 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H0D-00	소프트웨어 리셋	0: 비활성화, 1: 활성화	-	0	Im	St	-
H0D-01	에러 리셋	0: 비활성화, 1: 활성화	-	0	Im	St	-
H0D-02	오프라인 관성 오토 튜닝 활성화	-	-	-	Im	Ru	-
H0D-03	예약된 파라미터	-	-	-	-	-	-
H0D-05	Emergency stop	0: 비활성화 1: 활성화, H02-05에서 결정한 정지(Stop) 모드	-	0	Im	Ru	-
H0D-10	아날로그 자동 조정	0: 비활성화, 1: AI1 조정, 2: AI2 조정	-	0	Im	St	-
H0D-11	조그 기능	필터 사용	-	-	-	-	-
H0D-17	강제 DI/DO 설정	0: 비활성화 1: 강제 DI 활성화, 강제 DO 비활성화 2: 강제 DO 활성화, 강제 DI 비활성화 3: 강제 DI 및 DO 활성화	-	0	Im	Ru	-
H0D-18	강제 DI 레벨	0 ~ 0x01FF	-	0x01FF	Im	Ru	-
H0D-19	강제 DO 설정	0 ~ 0x001F	-	0	Im	Ru	-
H0D-20	앱솔루트 엔코더 리셋 기능	0: 비활성화, 1: 에러 리셋, 2: 에러 및 다회전 데이터 리셋	-	0	Im	Dp	ALL
H0D-24	중력 부하 오토 튜닝	0 ~ 1	-	0	Im	Ru	

그룹 H0F: 풀 클로즈드 루프 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H0F-00	엔코더 피드백 모드	0: 내장식 엔코더 피드백 1: 외장식 엔코더 피드백 2: 전자 기어비 전환 시 내부/외부 전환	-	0	Im	St	P
H0F-01	외장식 엔코더 작동 방향	0: 표준 작동 방향 1: 역 작동 방향	-	0	Im	St	P
H0F-04	모터 1회전당 외장식 엔코더 펄스	0 ~ 1073741824	Ext enc	10000	Po	St	P
H0F-08	풀 클로즈드 루프 위치 편차 초과 임계값	0 ~ 1073741824	Ext enc	10000	Im	Ru	P
H0F-10	풀 클로즈드 루프 위치 편차 삭제 설정	0 ~ 100	r	0	Im	Ru	P
H0F-13	하이브리드 진동 억제 필터 시간 상수	0 ~ 6553.5	ms	0	Im	Ru	P
H0F-16	풀 클로즈드 루프 위치 편차 카운터	-1073741824 ~ 1073741824	Ext enc	0	-	D	P
H0F-18	내장식 엔코더 피드백 펄스 카운터	-1073741824 ~ 1073741824	Int enc	0	-	D	P
H0F-20	외장식 엔코더 피드백 펄스 카운터	-1073741824 ~ 1073741824	Ext enc	0	-	D	P

그룹 H11: 다위치 기능 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H11-00	다위치 작동 모드	0: 단일 사이클 작동 후 정지 1: 주기적 작동 2: DI 전환 3: 순차적 작동	-	1	Im	St	P
H11-01	위치 지령 프로파일 수	1 ~ 16	-	1	Im	St	P
H11-02	마진 처리 방법	0: 남은 거리 완료 1: 1번째 위치에서 작동 재시작	-	0	Im	St	P
H11-03	시간 단위	0: ms, 1: s	-	0	Im	St	P
H11-04	변위 지령 타입	0: 상대 변위 지령 1: 절대 변위 지령	-	0	Im	St	P
H11-05	순차적 작동의 시작 위치	0 ~ 16	-	0	Im	St	P
H11-12	1번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-14	1번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H11-15	1번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-16	1번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-17	2번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-19	2번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H11-20	2번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-21	2번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-22	3번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-24	3번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H11-25	3번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-26	3번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-27	4번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-29	4번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H11-30	4번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-31	4번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-32	5번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-34	5번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H11-35	5번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-36	5번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-37	6번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-39	6번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H11-40	6번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-41	6번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-42	7번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-44	7번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H11-45	7번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-46	7번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-47	8번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-49	8번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H11-50	8번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-51	8번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-52	9번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-54	9번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H11-55	9번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-56	9번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-57	10번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-59	10번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H11-60	10번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-61	10번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-62	11번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-64	11번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H11-65	11번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-66	11번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-67	12번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-69	12번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H11-70	12번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-71	12번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H11-72	13번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-74	13번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H11-75	13번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-76	13번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-77	14번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-79	14번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H11-80	14번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-81	14번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-82	15번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-84	15번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H11-85	15번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-86	15번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-87	16번째 변위	-1073741824 ~ 1073741824	Ref	10000	Im	Ru	P
H11-89	16번째 변위의 최대 작동 속도	1 ~ 6000	RPM	200	Im	Ru	P
H11-90	16번째 변위의 가속/감속 시간	0 ~ 65535	ms (s)	10	Im	Ru	P
H11-91	16번째 변위 이후 대기 시간	0 ~ 10000	ms (s)	10	Im	Ru	P

그룹 H12: 다속도 기능 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H12-00	다속도 작동 모드	0: 단일 사이클 작동 후 정지 1: 주기적 작동 2: DI 전환	-	1	Im	St	S
H12-01	속도 지령 프로파일 수	1 ~ 16	-	16	Im	St	S
H12-02	시간 단위	0: 초; 1: 분	-	0	Im	St	S
H12-03	가속 시간 1	0 ~ 65535	ms	10	Im	St	S
H12-04	감속 시간 1	0 ~ 65535	ms	10	Im	St	S
H12-05	가속 시간 2	0 ~ 65535	ms	50	Im	St	S
H12-06	감속 시간 2	0 ~ 65535	ms	50	Im	St	S
H12-07	가속 시간 3	0 ~ 65535	ms	100	Im	St	S
H12-08	감속 시간 3	0 ~ 65535	ms	100	Im	St	S
H12-09	가속 시간 4	0 ~ 65535	ms	150	Im	St	S
H12-10	감속 시간 4	0 ~ 65535	ms	150	Im	St	S
H12-20	1번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	0	Im	St	S
H12-21	1번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S
H12-22	1번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H12-23	2번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	100	Im	St	S
H12-24	2번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S
H12-25	2번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S
H12-26	3번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	300	Im	St	S
H12-27	3번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S
H12-28	3번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S
H12-29	4번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	500	Im	St	S
H12-30	4번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S
H12-31	4번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S
H12-32	5번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	700	Im	St	S
H12-33	5번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S
H12-34	5번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S
H12-35	6번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	900	Im	St	S
H12-36	6번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S
H12-37	6번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S
H12-38	7번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	600	Im	St	S
H12-39	7번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S
H12-40	7번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S
H12-41	8번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	300	Im	St	S
H12-42	8번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H12-43	8번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S
H12-44	9번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	100	Im	St	S
H12-45	9번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S
H12-46	9번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S
H12-47	10번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	-100	Im	St	S
H12-48	10번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S
H12-49	10번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S
H12-50	11번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	-300	Im	St	S
H12-51	11번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S
H12-52	11번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S
H12-53	12번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	-500	Im	St	S
H12-54	12번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S
H12-55	12번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S
H12-56	13번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	-700	Im	St	S
H12-57	13번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S
H12-58	13번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S
H12-59	14번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	-900	Im	St	S
H12-60	14번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H12-61	14번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S
H12-62	15번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	-600	Im	St	S
H12-63	15번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S
H12-64	15번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S
H12-65	16번째 속도 지령	-6000 ~ 6000	RPM	-300	Im	St	S
H12-66	16번째 속도 지령 작동 시간	0 ~ 6553.5	s (min)	5.0	Im	St	S
H12-67	16번째 속도 지령 가속/감속 시간	0: 가속/감속 시간 없음 1: 가속/감속 시간 1 2: 가속/감속 시간 2 3: 가속/감속 시간 3 4: 가속/감속 시간 4	-	0	Im	St	S

그룹 H17: VDI/VDO 파라미터

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H17-00	VDI1 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H17-01	VDI1 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-02	VDI2 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H17-03	VDI2 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-04	VDI3 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H17-05	VDI3 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-06	VDI4 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H17-07	VDI4 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-08	VDI5 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H17-09	VDI5 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-10	VDI6 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H17-11	VDI6 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-12	VDI7 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H17-13	VDI7 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-14	VDI8 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H17-15	VDI8 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-16	VDI9 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H17-17	VDI9 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-18	VDI10 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H17-19	VDI10 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-20	VDI11 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H17-21	VDI11 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-22	VDI12 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H17-23	VDI12 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-24	VDI13 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H17-25	VDI13 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-26	VDI14 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H17-27	VDI14 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-28	VDI15 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H17-29	VDI15 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-30	VDI16 기능 선택	0 ~ 37	-	0	St	Ru	-
H17-31	VDI16 논리 선택	0: 논리가 1일 때 유효 1: 논리가 0에서 1로 변경될 때 유효	-	0	St	Ru	-
H17-32	VDO 가상 레벨	-	-	-	-	D	-
H17-33	VDO1 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-
H17-34	VDO1 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-
H17-35	VDO2 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-
H17-36	VDO2 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-
H17-37	VDO3 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-
H17-38	VDO3 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-
H17-39	VDO4 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-
H17-40	VDO4 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-
H17-41	VDO5 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-
H17-42	VDO5 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-
H17-43	VDO6 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H17-44	VDO6 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-
H17-45	VDO7 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-
H17-46	VDO7 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-
H17-47	VDO8 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-
H17-48	VDO8 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-
H17-49	VDO9 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-
H17-50	VDO9 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-
H17-51	VDO10 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-
H17-52	VDO10 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-
H17-53	VDO11 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-
H17-54	VDO11 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-
H17-55	VDO12 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-
H17-56	VDO12 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-
H17-57	VDO13 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-
H17-58	VDO13 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-
H17-59	VDO14 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-
H17-60	VDO14 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-
H17-61	VDO15 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-
H17-62	VDO15 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-
H17-63	VDO16 기능 선택	0 ~ 22	-	0	St	Ru	-
H17-64	VDO16 논리 선택	0: 기능이 유효할 때 1 출력 1: 기능이 유효할 때 0 출력	-	0	St	Ru	-

그룹 H30: 통신을 통해 서보 변수 읽기

(조작판에 표시되지 않음)

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H30-00	통신을 통해 서보 상태 읽기	-	-	-	-	Dp	PST
H30-01	통신을 통해 DO 기능 상태 1 읽기	-	-	-	-	Dp	PST
H30-02	통신을 통해 DO 기능 상태 2 읽기	-	-	-	-	Dp	PST
H30-03	통신을 통해 입력 펄스 신호 샘플링 읽기	-	-	-	-	D	PST

그룹 H31: 통신을 통해 서보 변수 설정

(조작판에 표시되지 않음)

기능 코드	파라미터 이름	설정 범위	단위	기본값	ET	Pro	CM
H31-00	통신을 통해 VDI 가상 레벨 설정	0 ~ 65535	-	0	Im	Ru	PST
H31-04	통신을 통해 DO 상태 설정	0 ~ 31	-	0	Im	Ru	PST
H31-09	통신을 통해 속도 지령 설정	-6000.000 ~ 6000.000	RPM	0	Im	Ru	S
H31-11	통신을 통해 토크 지령 설정	-100.000 ~ 100.000	%	0	Im	Ru	T

DI/DO 기능 정의

번호	기능 기호	기능 이름	설명	비고
입력 기능 설명				
FunIN.1	S-ON	서보 ON	Invalid: 서보 모터 비활성화 Valid: 서보 모터 활성화	해당 단자의 논리가 유효한 레벨로 설정되어야 합니다. 해당 DI 또는 VDI나 단자 논리가 변경될 경우 변경된 사항은 다시 전원을 켰을 때에만 유효합니다.
FunIN.2	ALM-RST	에러 및 경고 리셋(에지 유효)	Invalid: 비활성화 Valid: 활성화	DI 기능은 High/Low 레벨 유효가 아닌 에지 유효입니다. 서보 드라이브는 에러/경고를 리셋한 후에 작동을 계속할 수 있습니다. 이 기능이 저속 DI에 할당되고 DI 논리 레벨이 유효할 경우, 서보 드라이브는 이 기능을 강제로 에지 논리로 변경합니다. 유효 레벨 변경은 3ms를 초과하는 시간 동안 지속되어야 합니다. 그렇지 않으면 에러 리셋 기능이 유효하지 않습니다. 이 기능을 고속 DI에 할당하지 마십시오. 그렇지 않으면 에러/경고 리셋이 유효하지 않습니다.
FunIN.3	GAIN-SEL	게인 전환	H08-09 = 1: Invalid: 속도 제어 루프가 PI 제어 Invalid: 속도 제어 루프가 P 제어 H08-09 = 2: Invalid: 1차 게인에서 고정 Valid: 2차 게인에서 고정	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.4	CMD-SEL	메인/보조 지령 전환	Valid: 현재 작동 지령이 A Invalid: 현재 작동 지령이 B	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.5	DIR-SEL	다지령 방향	Invalid: 기본 지령 방향 Valid: 지령 방향에 반대 방향	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.

번호	기능 기호	기능 이름	설명	비고
FunIN.6	CMD1	다지령 전환 1	지령 16개 중 1개를 선택할 때 사용	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.7	CMD2	다지령 전환 2	지령 16개 중 1개를 선택할 때 사용	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.8	CMD3	다지령 전환 3	지령 16개 중 1개를 선택할 때 사용.	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.9	CMD4	다지령 전환 4	지령 16개 중 1개를 선택할 때 사용	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.10	M1-SEL	모드 전환 1	선택한 속도 모드 속도(H02-00 = 3/4/5)에 따라 제어, 위치 제어 및 토크 제어 간 전환을 수행할 때 사용됩니다.	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.11	M2-SEL	모드 전환 2	선택한 속도 모드 속도(H02-00 = 6)에 따라 제어, 위치 제어 및 토크 제어 간 전환을 수행할 때 사용됩니다.	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.12	ZCLAMP	제로(0) 속도 클램프	Valid: 제로(0) 속도 클램프 활성화 Invalid: 제로(0) 속도 클램프 비활성화	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.13	INHIBIT	위치 지령 금지	Invalid: 서보 드라이브가 위치 제어 모드에서 위치 지령에 응답합니다. Valid: 서보 드라이브가 위치 제어 모드에서 어떠한 내부 또는 외부 위치 지령에도 응답하지 않습니다.	위치 지령에는 내부 및 외부 위치 지령이 포함됩니다. 해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.14	P-OT	포워드 리미트 스위치	Valid: 정방향 구동 금지 Invalid: 정방향 구동 허용	기계적 이동이 이동 가능한 범위를 벗어날 경우, 서보 드라이브는 모터가 리미트 스위치를 감지하지 못하도록 하는 기능을 활성화합니다. 해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.15	N-OT	리버스 리미트 스위치	Valid: 역방향 구동 금지 Invalid: 역방향 구동 허용	
FunIN.16	P-CL	외부 양의 토크 제한	토크 제한 소스가 H07-07 설정에 따라 전환됩니다. H07-07 = 1: Valid: 외부 양의 토크 제한 활성화 Invalid: 내부 양의 토크 제한 활성화 H07-07 = 3 및 AI 제한이 외부 양의 제한보다 큼 Valid: 외부 양의 토크 제한 활성화 Invalid: AI 토크 제한 활성화 H07-07 = 4: Valid: AI 토크 제한 활성화 Invalid: 내부 양의 토크 제한 활성화	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.

번호	기능 기호	기능 이름	설명	비고
FunIN.17	N-CL	외부 음의 토크 제한	토크 제한 소스가 H07-07 설정에 따라 전환됩니다. H07-07 = 1: Valid: 외부 음의 토크 제한 활성화 Invalid: 내부 음의 토크 제한 활성화 H07-07 = 3 및 AI 제한이 외부 음의 제한보다 큼 Valid: 외부 음의 토크 제한 활성화 Invalid: AI 토크 제한 활성화 H07-07 = 4: Valid: AI 토크 제한 활성화 Invalid: 내부 음의 토크 제한 활성화	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.18	JOGCMD+	정방향 조그	Valid: 지령 입력 실행 Invalid: 지령 입력 미수신	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.19	JOGCMD-	역방향 조그	Valid: 지령 방향에 반대 방향 입력 Invalid: 지령 입력 정지	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.20	POSSTEP	스텝 지령	서보 작동 상태 Valid: H05-05에서 설정된 스텝 지령 실행, 서보 작동 상태 Invalid: 서보 모터 잠금 상태	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.21	HX1	핸드휠 배율계수 신호 1	HX1 valid, HX2 invalid: X10 HX1 invalid, HX2 valid: X100 기타: X1	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.22	HX2	핸드휠 배율계수 신호 2		
FunIN.23	HX_EN	핸드휠 신호	Invalid: 핸드휠 비활성화 Valid: 핸드휠 활성화	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.24	GEAR_SEL	전자 기어비 전환	Invalid: 전자 기어비 전환 1 Valid: 전자 기어비 전환 2	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.25	TOQDirSel	토크 지령 방향 선택	Valid: 정방향 Invalid: 역방향	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.26	SPDDirSel	속도 지령 방향 선택	Valid: 정방향 Invalid: 역방향	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.

번호	기능 기호	기능 이름	설명	비고
FunIN.27	POSDirSel	위치 지령 방향 선택	Valid: 실제 위치 지령 방향이 주어진 위치 지령 방향과 동일 Invalid: 실제 위치 지령 방향이 주어진 위치 지령 방향과 반대	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.28	PosInSen	다위치 지령 활성화(에지 유효)	Invalid: 비활성화, 서보 모터 잠금 상태 Valid: 활성화	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.29	XintFree	즉시 위치 변경 잠금 해제	Valid: 즉시 위치 변경이 잠금 상태이며 서보 드라이브가 다른 위치 지령에 응답할 수 있습니다. Invalid: 즉시 위치 변경이 유지되며 서보 드라이브가 다른 위치 지령에 응답하지 않습니다.	해당 단자의 논리를 유효한 에지로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.31	HomeSwitch	홈 스위치	Invalid: 트리거되지 않음 Valid: 트리거됨, 현재 위치가 홈으로 설정됨	해당 단자의 논리가 유효한 레벨로 설정되어야 합니다. 이 기능을 고속 DI 단자에 할당하십시오. 논리가 2(상승 에지 유효)로 설정되면 서보 드라이브가 이 값을 강제로 1(High 레벨 유효)로 변경합니다. 논리가 3(하강 에지 유효)으로 설정되면 서보 드라이브가 이 값을 강제로 0(Low 레벨 유효)으로 변경합니다. 논리가 4(상승 에지 및 하강 에지 유효)으로 설정되면 서보 드라이브가 이 값을 강제로 0(Low 레벨 유효)으로 변경합니다.
FunIN.32	HomingStart	원점 복귀 기능	Valid: 활성화 (작동 중 반복적으로 기능을 활성화할 수 없음) Invalid: 비활성화	해당 단자의 논리를 유효한 에지로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.33	XintInhibit	즉시 위치 변경 금지	Valid: 즉시 위치 변경 금지 Invalid: 즉시 위치 변경 허용	해당 단자의 논리가 유효한 레벨로 설정되어야 합니다. 논리가 2(상승 에지 유효)로 설정되면 서보 드라이브가 이 값을 강제로 1(High 레벨 유효)로 변경합니다. 논리가 3(하강 에지 유효)으로 설정되면 서보 드라이브가 이 값을 강제로 0(Low 레벨 유효)으로 변경합니다. 논리가 4(상승 에지 및 하강 에지 유효)으로 설정되면 서보 드라이브가 이 값을 강제로 0(Low 레벨 유효)으로 변경합니다.
FunIN.34	EmergencyStop	비상정지	Valid: 비상정지 이후 위치 잠금 Invalid: 현재 작동 상태가 영향을 받지 않음	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.

번호	기능 기호	기능 이름	설명	비고
FunIN.35	ClrPosErr	위치 편차 삭제	Valid: 위치 편차 삭제 Invalid: 위치 편차 삭제되지 않음	해당 단자의 논리를 유효한 에지로 설정하는 것이 좋습니다. 이 기능을 DI8 또는 DI9에 할당하는 것이 좋습니다.
FunIN.36	V_LmtSel	내부 속도 제한 소스	Valid: H07-20이 내부 속도 제한 (H07-17 = 2) Valid: H07-19가 내부 속도 제한 (H07-17 = 2)	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
FunIN.37	PulseInhibit	펄스 입력 금지	위치 제어 모드에서 위치 지령 소스가 펄스 입력(H05-00 = 0)일 경우: Invalid: 펄스 입력에 응답 Valid: 펄스 입력에 응답 안 함	해당 단자의 논리를 유효한 레벨로 설정하는 것이 좋습니다.
출력 기능 설명				
FunOUT.1	S-RDY	서보 준비됨	서보 드라이브가 준비 상태이며 S-ON 신호를 수신할 수 있습니다. Valid: 서보 드라이브 준비 상태 Invalid: 서보 드라이브 준비 상태 아님	Servo not ready: 1번째 에러 또는 2번째 에러가 서보 드라이브에서 발생할 경우 DI Emergency stop 신호가 활성화됩니다.
FunOUT.2	TGON	모터 회전 출력	Valid: H06-16보다 작은 필터 이후 모터 속도 절대값 Invalid: H06-16과 동일하거나 큰 필터 이후 모터 속도 절대값	-
FunOUT.3	ZERO	제로(0) 속도 신호	Invalid: 모터 속도 피드백과 속도 지령 간 절대 편차가 H06-19 설정값보다 큽니다. Valid: 모터 속도 피드백과 속도 지령 간 절대 편차가 H06-19 설정값보다 작거나 같습니다.	-
FunOUT.4	V-CMP	일정 속도	속도 제어 모드에서 모터 속도와 속도 지령 간 절대 편차가 H06-17 설정값보다 작을 경우 이 신호가 활성화됩니다.	-
FunOUT.5	COIN	위치 완료 결정	위치 제어 모드에서 속도 편차 펄스가 H05-21 값에 도달할 경우 이 신호가 활성화됩니다.	-
FunOUT.6	NEAR	위치 근접 결정	위치 제어 모드에서 속도 편차 펄스가 H05-22 값에 도달할 경우 이 신호가 활성화됩니다.	-
FunOUT.7	C-LT	토크 제한	토크 제한 확인: Valid: 모터 토크 제한 Invalid: 모터 토크 제한되지 않음	-

번호	기능 기호	기능 이름	설명	비고
FunOUT.8	V-LT	속도 제한	토크 제어 시 속도 제한 확인: Invalid: 모터 속도가 속도 제한에 도달하지 않음 Valid: 모터 속도가 속도 제한에 도달하고 속도 제한에 따라 내부적으로 속도 루프가 생성됨	-
FunOUT.9	BK	브레이크 출력	브레이크 출력: Invalid: 전원이 켜져 있고 브레이크가 적용되었으며 모터가 위치 잠금 상태입니다. Valid: 전원이 꺼져 있고 브레이크가 해제되었으며 모터가 회전할 수 있습니다.	-
FunOUT.10	WARN	경고 출력	경고 출력이 활성화됩니다(전도)	-
FunOUT.11	ALM	에러 출력	이 신호는 에러가 발생할 경우 유효합니다.	-
FunOUT.12	ALMO1	3숫자 에러 코드 출력	3숫자 에러 코드가 출력됩니다.	-
FunOUT.13	ALMO2	3숫자 에러 코드 출력	3숫자 에러 코드가 출력됩니다.	-
FunOUT.14	ALMO3	3숫자 에러 코드 출력	3숫자 에러 코드가 출력됩니다.	-
FunOUT.15	Xintcoin	즉시 위치 변경 완료	Valid: 즉시 위치 변경 완료 Invalid: 즉시 위치 변경 완료되지 않음	-
FunOUT.16	HomeAttain	원점 도달 출력	원점 도달 상태: Valid: 원점 도달 완료 Invalid: 원점 도달 완료되지 않음	-
FunOUT.17	ElecHomeAttain	전기적 원점 도달 출력	전기적 원점 도달 상태: Valid: 전기적 원점 도달 완료 Invalid: 전기적 원점 도달 완료되지 않음	-
FunOUT.18	ToqReach	토크 도달	Valid: 토크 지령의 절대값이 설정값에 도달함 Invalid: 토크 지령의 절대값이 설정값보다 작음	-
FunOUT.19	V-Arr	속도 도달	Valid: 속도 피드백이 설정값에 도달함 Invalid: 속도 피드백이 설정값보다 작음	-

번호	기능 기호	기능 이름	설명	비고
FunOUT.20	AngIntRdy	각도 오토 튜닝 출력	Valid: 각도 오토 튜닝 완료 Invalid: 각도 오토 튜닝 완료되지 않음	-
FunOUT.21	DB	DB 제동 출력	Valid: DB 릴레이 열림 Invalid: DB 릴레이 닫힘	-
FunOUT.22	CmdOk	내부 지령 출력	Valid: 내부 지령 완료 Invalid: 내부 지령 완료되지 않음	-

개정 이력

날짜	버전	변경 내용
2016년 3월	A00	최초 발행.
2016년 12월	A01	제품명, 지정 규칙 및 명판 수정

Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

주소: No.16, Youxiang Road, Yuexi Town,
Wuzhong District, Suzhou 215104, P. R. China
http: //www.inovance.cn