iServo EtherCAT 하드웨어 매뉴얼

ISV-S04815-E-FXL-NA-V1

2026 년 9 월 25 일 개정 · 설치와 배선 및 점검 안내

iServo EtherCAT 의 전원, 모터, 엔코더, 입출력 및 통신 배선 방법을 설명합니다. 설치 전에 전원 정격과 커넥터 핀 번호를 확인하고, 모터를 움직이기 전에 안전하게 고정하십시오.

현재 케이스 조립체 기준 렌더링 · 연결 케이블과 외부 기기는 별도

항목	주요 사양
모터 전원 / 제어 전원	DC 24–48 V / 별도 DC 24 V
연속 / 피크 출력 전류	12 A / 24 A (30 초 미만)
제어 통신	EtherCAT · 100 Mbit/s
설정용 연결	USB Type-C · VCP 최대 921,600 bps
외형 / 동작 온도	133 × 77 × 26 mm / 0–55 °C

J3 브레이크 단자는 1 번 전원 +, 2 번 스위칭 출력입니다. 2 번 핀을 고정 GND 로 사용하지 마십시오.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

1 제품 구성과 주요 기능

지원 모터와 제어

DC, BLDC, PMSM 및 3 상 스테퍼 모터를 구동합니다. 위치와 속도 제어 대역폭은 1 kHz, 전류 제어 대역폭은 2 kHz 이며, FOC, 6-step 및 개방형 마이크로스테핑 제어를 지원합니다.

- 3 상 스테퍼 속도 범위 0–3,000 rpm, DC·BLDC·PMSM 속도 범위 0–15,000 rpm
- 홀센서 배치 순서, 엔코더 해상도와 모터 자극 수 자동 탐지
- 모터 전기 파라미터 R·L·Ke 및 기구부 파라미터 J·B·K·C 자동 탐지
- 전류·속도·위치 제어기 이득 자동 동조
- 코깅 토크, 엔코더 축 뒤틀림 및 전기각 오차 탐지와 보정
- 입력 성형, 반공진 필터, 노치 필터로 진동 저감
- 주파수 응답 해석과 Notch·Lead-lag·Low pass 필터 적용
- 구형파·정현파·포물선 속도 프로파일과 이동 평균 필터를 이용한 S-curve 변환

이 문서에서 다루는 제품

외형 렌더링은 ISV-S04815-E-FXL-NA-V1 조립체를 사용했습니다. 전기 사양은 첨부 원본 iServo EtherCAT 하드웨어 매뉴얼을 기준으로 정리했습니다. 조립체 파일명의 숫자로 출력 전류를 판단하지 마십시오.

모터와 센서 조합은 13 절의 호환 표를 확인하십시오. 2 상 스테퍼 지원은 이 제품의 원본 자료에서 확인되지 않았으므로 본 문서의 지원 범위에 포함하지 않습니다.

문서 찾아보기

2 사양 · 3 커넥터 위치 · 4 전원과 모터 · 5 브레이크 · 6–7 엔코더 · 8–9 입출력 · 10 통신 · 11 케이블 부품 · 12 LED · 13 모터 호환 · 14 시스템 연결 · 15 설치 · 16 안전 · 17 치수 · 18 보증 · 19 개정 기록

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

2 전기 및 환경 사양

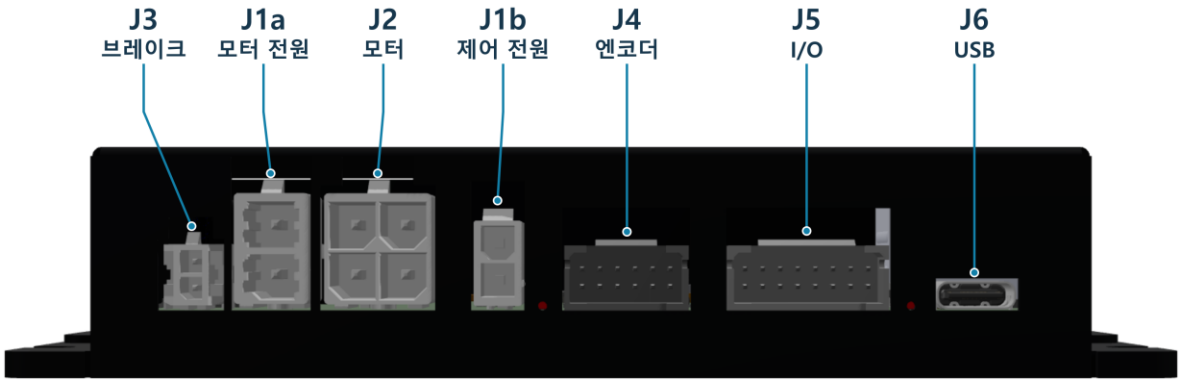
구분	사양
모터 전원	일반 사용 DC 24–48 V, 절대 한계 DC 10–58 V
제어 전원	별도 DC 24 V
출력 전류	연속 ±12 A / 피크 ±24 A, 30 초 미만
PWM 주파수	40 kHz
디지털 입력	4 채널, PLC 호환 9–30 VDC
디지털 출력	2 채널, 최대 28 VDC, 채널 전류 50 mA 미만
아날로그 입력	1 채널, 차동 ±10 V, 12 bit
Pulse/Dir 입력 정격	PLC 호환 9–30 VDC; 기능 할당은 사용 펌웨어 확인
홀센서 신호	HU, HV, HW · +4–10 VDC
증분형 엔코더	32–65,000 cpr, 1 MHz quadrature, 9·15 선 방식
고속 엔코더 옵션	EIA RS422 최대 10 MHz, 옵션 사양
시리얼 엔코더	SSI, BiSS-C, EnDat, RS-485
아날로그 Sin/Cos 옵션	추가 하드웨어 필요, 차동 ±0.6 V, 12 bit
센서 전원 출력	+5 VDC, 부하 전류 1 A 미만
브레이크 또는 초퍼	소프트웨어 선택, 연속 3 A
통신	EtherCAT 100 Mbit/s / USB VCP 최대 921,600 bps
크기 / 사용 온도	133 × 77 × 26 mm / 동작 0–55 °C

절대 한계는 정상 동작 범위가 아닙니다. 피크 전류를 연속 정격으로 사용하지 말고, 부하·배선·방열 조건을 함께 확인하십시오.

원본의 확장 전압 범위, 최대 온도 및 옵션 표기 해석은 19 절에 정리했습니다.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

3 커넥터 위치



전면에서 왼쪽부터 J3 · J1a · J2 · J1b · J4 · J5 · J6 순서입니다. 통신 커넥터 J7 과 J8 은 측면에 있습니다.

표시	용도	커넥터
J3	브레이크 / 회생제동저항	Molex 43045-0200
J1a	모터 구동 전원	Molex 76825-0002
J2	모터 동력선	Molex 76825-0004
J1b	제어 전원	Molex 5569-02
J4	엔코더 / 홀센서	YEONHO SMAW200-12C
J5	디지털 / 아날로그 I/O	YEONHO SMAW200-16C
J6	PC 설정	USB Type-C
J7 · J8	EtherCAT IN / OUT	RJ45

핀 배열은 드라이버 커넥터를 정면에서 바라본 기준입니다. 케이블 측에서 보면 방향이 달라질 수 있으므로 케이스 표기와 부품 도면을 함께 확인하십시오.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

4 전원과 모터 배선

J1a 모터 전원

핀	신호	연결
2	Motor power +	DC +24–48 V
1	Motor power return	모터 전원 GND (M-PR)

J1b 제어 전원

핀	신호	연결
2	Logic power +	DC +24 V
1	Logic power return	제어 전원 GND (L-PR)

J1a 와 J1b 는 각각 모터 구동부와 제어부에 전원을 공급합니다. 두 커넥터 모두 2 번이 +, 1 번이 귀환선입니다. J3 의 핀 극성과 혼동하지 마십시오.

J2 모터 출력

핀	DC 모터	BLDC PMSM 3 상 스테퍼
4	모터 –	V
3	모터 +	U
2	모터 케이블 실드	모터 케이블 실드
1	연결하지 않음	W

J2 정면 핀 배열은 위쪽 4 · 3, 아래쪽 2 · 1 입니다. 모터 종류에 맞춰 배선하고, 사용하지 않는 출력 핀에는 연결하지 마십시오.

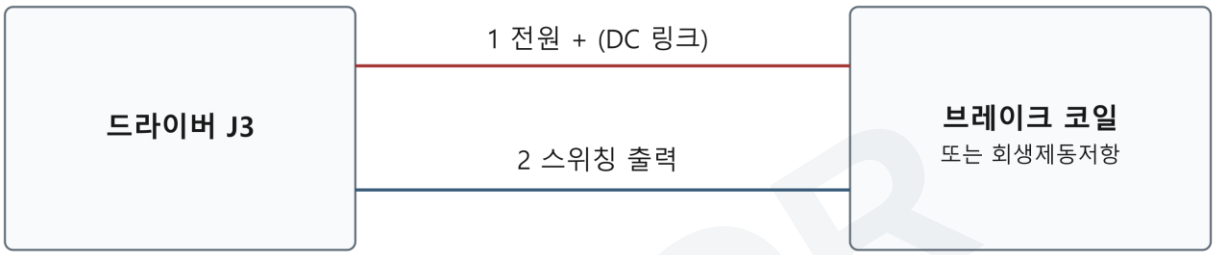
- 전원을 끈 상태에서 배선하고 커넥터 잠금과 극성을 확인합니다.
- PMSM 의 U·V·W 순서가 바뀌면 회전 방향이나 제어 동작이 달라질 수 있습니다.
- 전원과 모터 케이블은 실제 전류와 설치 조건에 맞는 허용 전류를 확보합니다.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

5 J3 브레이크와 회생제동저항

핀	모터 브레이크	회생제동저항
1	전원 +	전원 +
2	브레이크 스위칭 출력	초퍼 스위칭 출력

J3 브레이크 또는 회생제동저항



2번 핀은 고정 GND가 아닙니다. 부하 전류는 3 A를 초과하지 않도록 합니다.

브레이크와 회생제동저항 중 사용할 기능을 소프트웨어에서 선택합니다. 내장 회로의 연속 허용 전류는 3 A 입니다. 연결 부하의 전압·저항·소비 전력은 실제 DC 링크 전압과 운전 조건에 맞춰 선정하십시오.

• 1 번은 전원 +, 2 번은 저측 스위칭 출력입니다. 2 번을 고정 GND 에 연결하지 마십시오.

• 큰 관성 부하나 모바일 로봇 구동에는 회생제동저항을 고려하고 충분히 방열합니다.

• 저항값이나 정격 전력은 이 자료에 규정되어 있지 않습니다. 부하 조건을 제시해 별도로 확인하십시오.

개정 사항: 원본 J3 표의 극성을 결선도 및 제품 담당자 확인에 맞춰 수정했습니다. 본 문서의 모든 J3 표와 연결 예는 같은 기준을 사용합니다.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

6 J4 엔코더와 홀센서 핀

핀	증분형	SSI BiSS C EnDat	RS485
1	A+	Data+	—
2	A–	Data–	—
3	B+	Clock+	—
4	B–	Clock–	—
5	Z+	—	Data+
6	Z–	—	Data–
7	Hall U	—	—
8	Hall V	—	—
9	Hall W	—	—
10	+5 V 출력	+5 V 출력	+5 V 출력
11	GND	GND	GND
12	FG 실드	FG 실드	FG 실드

커넥터는 YEONHO SMAW200-12C 입니다. 드라이버 정면 기준 위쪽 홀수 핀 1·3·5·7·9·11, 아래쪽 짝수 핀 2·4·6·8·10·12 순서입니다.

공유 핀 사용

선택한 엔코더 방식에 따라 1–6 번 핀의 기능이 바뀝니다. 서로 다른 엔코더 방식의 배선을 동시에 연결하지 마십시오. J4 의 RS-485 는 시리얼 엔코더 연결용입니다.

전원과 실드

센서 전원은 J4-10 의 +5 V 와 J4-11 의 GND 를 사용합니다. 케이블 실드는 드라이버 측 J4-12 FG 에 연결합니다. 차동 신호에는 실드가 있는 트위스티드 페어 케이블을 사용하십시오.

정정된 핀: Hall W 는 9 번, GND 는 11 번, FG 는 12 번입니다. 원본 일부 그림에 있던 10 번 Hall W 와 GND/FG 번호 역전은 적용하지 않습니다.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

7 엔코더 방식별 연결

증분형 엔코더

드라이버	외부 기기
J4-1 / 2	A+ / A−
J4-3 / 4	B+ / B−
J4-5 / 6	Z+ / Z−
J4-10 / 11 / 12	+5 V / GND / 실드

홀센서

드라이버	외부 기기
J4-7 / 8 / 9	Hall U / V / W
J4-10	센서 전원 +5 V
J4-11	GND
J4-12	케이블 실드

SSI BiSS-C EnDat

드라이버	외부 기기
J4-1 / 2	Data+ / Data−
J4-3 / 4	Clock+ / Clock−
J4-10 / 11	+5 V / GND
J4-12	케이블 실드

RS-485 시리얼 엔코더

드라이버	외부 기기
J4-5 / 6	Data+ / Data−
J4-1 ~ 4	이 모드에서 사용하지 않음
J4-10 / 11	+5 V / GND
J4-12	케이블 실드

엔코더 종류에 따라 공유 핀의 기능이 바뀝니다. 모드에 맞는 배선만 연결하십시오.

센서 선택

증분형 엔코더와 홀센서 조합, SSI·BiSS-C·EnDat 및 RS-485 시리얼 엔코더를 지원합니다. RS-485 시리얼 엔코더는 원본에 Tamagawa, Panasonic, Nidec, Mitsubishi, HCFA 가 기재되어 있습니다. 실제 모델과 프로토콜 호환성은 적용 전에 확인하십시오.

Sin/Cos 엔코더에는 추가 하드웨어가 필요합니다. 최대 10 MHz 입력도 옵션이므로 기본 제공 사양으로 간주하지 마십시오. 모터별 센서 조합은 13 절을 참조하십시오.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

8 J5 입출력 핀

핀	기능	방향
1	Digital Input 1+	입력
2	Digital Input 1–	입력
3	Digital Input 2+	입력
4	Digital Input 2–	입력
5	Digital Input 3+	입력
6	Digital Input 3–	입력
7	Digital Input 4+	입력
8	Digital Input 4–	입력
9	Digital Output 1	출력
10	Digital Output 2	출력
11	Analog Input +	입력
12	Analog Input –	입력
13	+5 V 출력	출력
14	GND	귀환
15	외부 +24 V 전원	입력
16	외부 전원 귀환	귀환

커넥터는 YEONHO SMAW200-16C 입니다. 정면 기준 위쪽 홀수 핀 1–15, 아래쪽 짝수 핀 2–16 순서입니다. 디지털 입력은 원본 개요 및 핀 표에 따라 4 채널로 정리했습니다.

각 디지털 입력은 +와 – 한 쌍을 사용합니다. Limit·Home 등의 기능은 설정에 따라 할당합니다. 원본의 Pulse/Dir 전압 정격만으로 채널별 펄스 기능을 추정하지 말고, 사용 펌웨어의 기능 할당을 확인하십시오.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

9 입출력 연결과 전기 정격

디지털 입력

채널	입력 쌍	NPN 센서 예	PNP 센서 예
DI1	1+ / 2–	+에 24 V / –에 출력	+에 출력 / –에 0 V
DI2	3+ / 4–	동일	동일
DI3	5+ / 6–	동일	동일
DI4	7+ / 8–	동일	동일

입력 허용 범위는 9–30 VDC 입니다. 센서의 전원과 출력 형식을 확인하고 한 가지 결선 방식으로 연결하십시오.

디지털 출력

연결	핀	내용
외부 전원 +	15	외부 +24 V
외부 전원 귀환	16	외부 0 V / 부하 귀환
출력 1	9	부하 1 입력
출력 2	10	부하 2 입력

외부 전원을 사용하는 소스 출력입니다. 출력 허용 전압은 최대 28 VDC, 출력 전류는 채널당 50 mA 미만입니다. 부하 귀환을 외부 전원 귀환과 연결하십시오.

차동 아날로그 입력

신호	핀	정격
Analog +	11	차동 –10–+10 V, 12 bit
Analog –	12	차동 신호 귀환
+5 V / GND	13 / 14	보조 출력 / 귀환

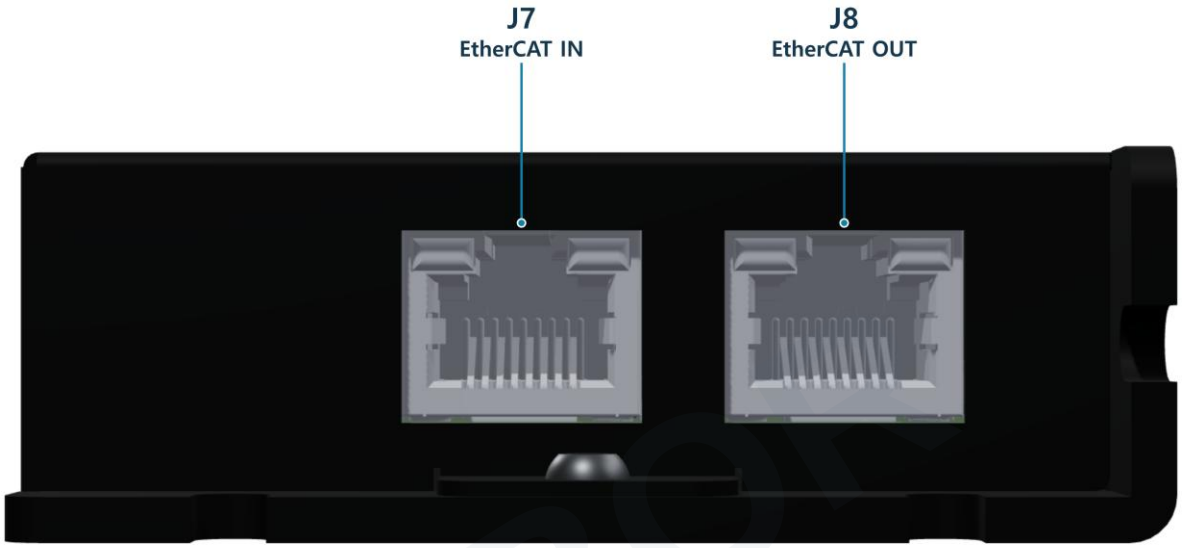
아날로그 입력은 11 번과 12 번 사이의 차동 전압으로 연결합니다. J5-13 의 +5 V 출력과 J5-15 의 외부 +24 V 입력을 혼동하지 마십시오.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

10 USB 와 EtherCAT 통신

J6 USB 설정 연결

USB Type-C 케이블로 PC 에 연결합니다. VCP 통신 속도는 최대 921,600 bps 이며, 사용자 인터페이스 소프트웨어에서 모터 설정과 튜닝을 수행합니다.



J7 과 J8 EtherCAT

RJ45 핀	신호	RJ45 핀	신호
1	TD+	5	NC
2	TD−	6	RD−
3	RD+	7	NC
4	NC	8	NC

RJ45 IN 과 OUT 포트로 EtherCAT 마스터 및 다음 장치를 연결합니다. 링크 속도는 100 Mbit/s 입니다. 케이스의 IN/OUT 표기를 따라 네트워크를 구성하십시오.

ESI, PDO, 동기화 및 제어 모드 설정은 사용 펌웨어에 맞는 통신 자료를 확인하십시오. 원본의 200 µs 주기 표기는 조건 해석이 필요하므로 19 절의 확인 사항을 참조하십시오.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

11 케이블 조립용 부품

위치	하우징	터미널	제조사
J1a	1716920102	768230321	Molex
J1b	5557-02	003900	Molex
J2	1716920104	768230321	Molex
J3	43025-0200	43030	Molex
J4	SMH200-12C	YST200-C	YEONHO
J5	SMH200-16C	YST200-C	YEONHO
J7 · J8	RJ45	완성 케이블 사용	—

위 부품명은 원본 매뉴얼의 케이블 측 부품 표기입니다. 압착 단자, 전선 굵기와 도금 사양은 주문 전에 실제 커넥터 및 제조사 부품 도면과 대조하십시오. J6 은 USB Type-C 데이터 케이블을 사용합니다.

조립 전 점검

- 드라이버 측 정면도와 케이블 측 방향을 구분합니다.
- 각 핀에 연결할 선의 번호와 극성을 기록하고 압착 후 도통을 확인합니다.
- 인접 핀 사이 단락, 빠진 단자, 눌린 절연 피복이 없는지 확인합니다.
- 케이블 고정과 장력을 관리하고 모터 동력선과 엔코더 신호선의 노이즈 유입을 줄입니다.
- 전원 투입 전에 J1a·J1b·J3 의 서로 다른 + 핀 번호를 다시 확인합니다.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

12 상태와 오류 LED

파란색 Status LED 는 구동 상태, 빨간색 Fault LED 는 오류 종류를 나타냅니다.

파란색 패턴	상태
계속 꺼짐	모터 Disable 및 Fault 발생
100 ms 켜짐 / 900 ms 꺼짐	Disable, Fault 없음
100 켜짐 / 100 꺼짐 / 100 켜짐 / 700 꺼짐	Enable, Limit 또는 Stop 입력 작동 (단위 ms)
100 ms 켜짐 / 100 ms 꺼짐	Enable, 이동 또는 원점 복귀 중
500 ms 켜짐 / 500 ms 꺼짐	Enable, 대기
900 ms 켜짐 / 100 ms 꺼짐	위치 이동 완료, In-position

빨간색 점멸 횟수	오류
0	정상
1	일반 오류
2	전류 오류
3	전압 오류
4	온도 오류
5	모터 오류
6	엔코더 또는 홀센서 오류
7	입출력 오류

두 LED 가 매우 빠르게 동시에 점멸하면 펌웨어 오류를 의심하고 판매처 또는 제조사에 문의하십시오. 두 LED 가 모두 동작하지 않으면 먼저 전원 공급을 확인합니다. Status LED 하나만 꺼진 상태는 Fault 와 함께 해석해야 합니다.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

13 모터와 위치 센서 호환

DC, BLDC, PMSM 및 3 상 스테퍼를 지원합니다. 원본의 적용 예에는 VCM, 리니어 모터, 다이렉트 드라이브 모터와 허브 모터가 포함됩니다. 실제 모터의 전압·전류·센서 구성을 확인해 선택하십시오.

위치 센서	DC	BLDC	PMSM	3 상 스테퍼
없음	○	—	—	—
홀센서	—	○	○	—
증분형 엔코더	○	—	○	○
엔코더와 홀센서	—	○	○	—
SSI 또는 BiSS-C	○	—	○	—
EnDat	○	—	○	—
RS-485 시리얼	○	—	○	미기재
Sin/Cos	추가 HW	추가 HW	추가 HW	추가 HW

○는 원본에서 지원을 표시한 조합이며, —는 지원으로 표시되지 않은 조합입니다. 미기재 항목과 추가 하드웨어 항목은 호환성 확인 전 사용하지 마십시오. Sin/Cos 의 모터별 지원 조합은 별도 확인이 필요합니다.

회전 속도와 센서 해상도

3 상 스테퍼는 0–3,000 rpm, DC·BLDC·PMSM 은 0–15,000 rpm 범위입니다. 엔코더 해상도는 32–65,000 cpr 입니다. 허용 회전 속도와 해상도는 입력 주파수 한계도 함께 만족해야 합니다.

모터 설정

모터 종류, 엔코더 방식, 극수, 해상도 및 전류 한계를 먼저 설정합니다. 자동 탐지나 자동 동조를 시작하기 전에 이동 범위와 부하를 안전하게 확보하고, 처음에는 낮은 명령값으로 방향과 피드백을 점검하십시오.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

14 시스템 연결 예

외부 기기	드라이버 연결	연결 기준
모터 전원	J1a	2 번 + / 1 번 GND
제어 전원	J1b	2 번 +24 V / 1 번 GND
3 상 모터	J2	3 번 U / 4 번 V / 1 번 W / 2 번 실드
브레이크 또는 저항	J3	1 번 전원 + / 2 번 스위칭 출력
엔코더와 홀센서	J4	신호는 6 절 / 10 번 +5 V / 11 번 GND / 12 번 FG
Limit 와 Home 센서	J5	입력 쌍 1·2 / 3·4 / 5·6 / 7·8
PC 설정 소프트웨어	J6	USB Type-C
EtherCAT 마스터	J7 · J8	RJ45 IN · OUT

연결 관계를 설명한 예입니다. 실제 핀 방향과 전기 정격은 각 커넥터 절을 따르십시오. 엔코더용 RS-485 신호를 호스트 통신 배선으로 사용하지 마십시오.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

15 설치와 시운전

장착과 전원 점검

- 케이스의 방열면이 제어함 샤시 또는 마운팅 플레이트에 밀착하도록 고정하고 통풍을 확보합니다.
- 모터 구동 전원과 제어 전원의 전압·극성·전류 용량을 확인합니다.
- 큰 관성 부하에는 회생제동저항의 필요성을 검토하고 발열 부위를 안전하게 배치합니다.
- 모터와 엔코더 배선을 대조하고, 케이스 접지와 커넥터 체결을 확인합니다.

설정 순서

1. 전원을 투입하고 Status 및 Fault LED 를 확인합니다.
2. PC 를 USB 로 연결하고 사용자 인터페이스 소프트웨어에서 장치에 접속합니다.
3. 모터 종류, 센서 방식, 극수, 해상도 및 전류 한계를 설정합니다.
4. 안전한 이동 범위에서 방향·피드백·Limit·Home 입력을 점검합니다.
5. 필요한 자동 탐지와 튜닝을 수행하고 낮은 속도와 작은 이동 명령부터 확인합니다.
6. EtherCAT 마스터와 통신을 구성하고 실제 부하 조건에서 전류와 온도를 확인합니다.

통신별 객체·동기화·제어 모드는 해당 펌웨어 자료에 따라 설정합니다. 오류가 반복되면 전원, 모터 배선, 센서 신호와 LED 오류 종류를 기록해 문의하십시오.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

16 취급과 유지보수

배선 안전

- 설치·운전·점검 전에 매뉴얼을 읽고, 통전 중에는 배선하지 않습니다.
- 전원 차단 후 내부 콘덴서의 잔류 전력이 충분히 방전되었는지 확인합니다. 정비 시 안전 장갑과 보안경 등 보호구를 사용합니다.
- 전원 극성과 허용 전압을 지키고 전류에 맞는 전원·모터 케이블을 사용합니다.
- 엔코더에는 실드 트위스티드 페어 케이블을 사용하고 실드와 제품 케이스를 접지합니다.

설치 환경

- 제품에 낙하·충돌·과도한 충격을 가하지 말고 커넥터와 케이블을 무리하게 당기지 않습니다.
- 밀폐된 제어반이나 여러 드라이버를 사용하는 경우 냉각팬과 통풍 경로를 확보합니다.
- 서지 발생원과 강한 고주파 노이즈가 I/O 또는 엔코더 신호에 유입되지 않도록 배치합니다.
- 먼지, 이물질과 누수가 케이스 안으로 유입되지 않도록 관리합니다.

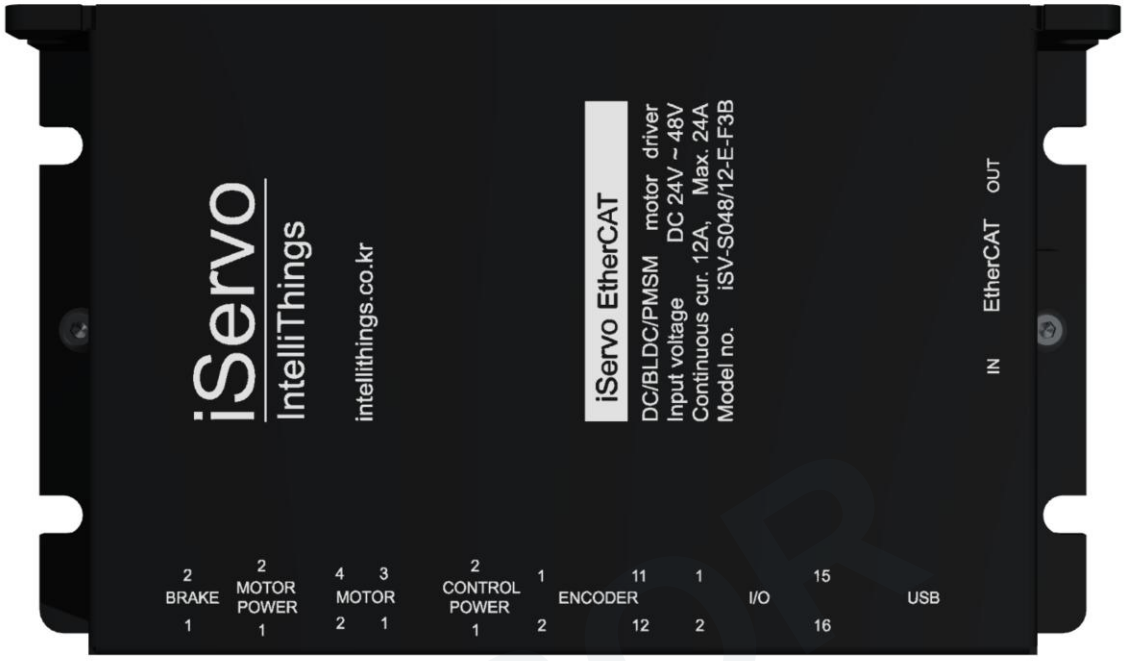
정기 점검

나사와 커넥터 체결, 케이블 손상, 누수, 냄새, 냉각팬 동작 및 먼지 축적을 정기적으로 점검하십시오. 비접촉식 온도계 등으로 방열판 온도를 확인합니다. 원본의 유지관리 기준은 방열판 50 °C 이하이며, 실제 측정 위치와 부하 조건을 함께 관리하십시오.

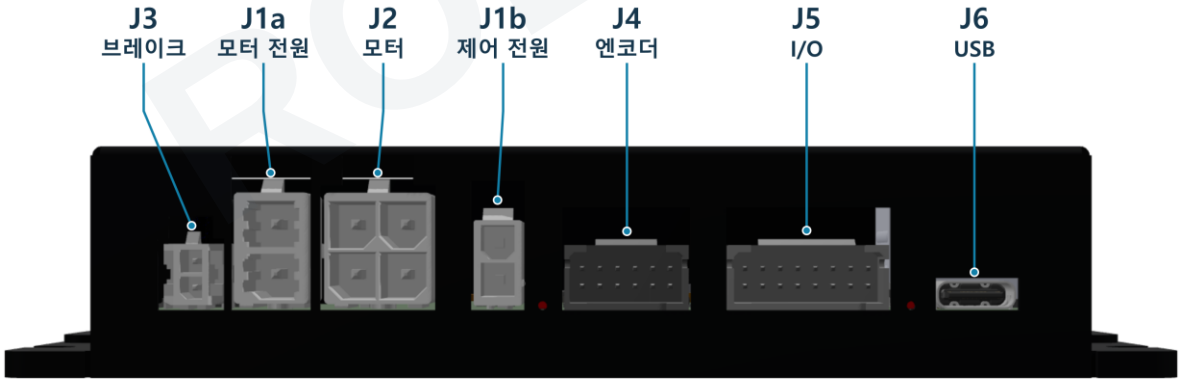
한계 전압이나 한계 온도 부근에서 장시간 사용하지 마십시오. 제품을 임의로 분해하여 PCB 부품을 교체하거나 개조하면 감전과 고장의 위험이 있으며 보증 서비스를 받을 수 없습니다.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

17 외형과 장착



외형 기준 133 × 77 mm · 전체 높이 26 mm



장착용 개방 슬롯 4 개 · 케이스 정면

렌더링은 제공된 케이스 조립체를 기준으로 작성했습니다. 표면 데칼을 포함한 시각화 모델의 외접 크기는 약 133 × 77 × 26.02 mm 이며, 제품의 명목 외형 치수는 133 × 77 × 26 mm 입니다.

장착 홀 간격, 체결부 가공 치수와 공차는 제품별 STEP 및 제작 도면을 확인하십시오. 화면상의 렌더링 비율로 가공 치수를 추정하지 마십시오.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

18 보증과 고객지원

제품 보증

• 보증기간은 구입일로부터 적용됩니다. 정상 사용 중 발생한 품질·성능·기능 문제는 보증 조건에 따라 서비스를 제공합니다.

• 구입일은 구매 영수증 등으로 확인되어야 하며 수기 영수증은 보증 증빙으로 인정되지 않습니다.

• 구입 후 1 주 이내 확인된 초기 불량은 새 제품 교환 대상입니다. 서비스 점검 후 출고되는 제품은 포장이 개봉되어 있을 수 있습니다.

• 구입 후 12 개월 이내 정상 사용 중 발생한 고장은 무상 서비스 대상입니다. 사용자 과실에 따른 고장은 수리비가 발생할 수 있습니다.

• 보증기간 경과, 잘못된 사용, 허가되지 않은 수리, 부적절한 보관 및 자연재해로 인한 파손은 유상 서비스 대상입니다.

고객지원 연락처

항목	안내
회사	㈜로버 ROBOR
문의 메일	robor21@naver.com
홈페이지	www.robor.co.kr
전화 / 팩스	031-417-8282 / 0303-0956-0158
주소	경기도 안산시 상록구 후곡로 23, 401 호
운영 시간	월–금 10:00–17:00, 주말·공휴일 휴무
점심 시간	11:30–13:00

문의 시 제품명, 펌웨어 버전, 전원 전압, 모터와 센서 모델, 배선 사진 및 LED 오류 패턴을 함께 전달하십시오.

외형과 사양은 제품 개선에 따라 변경될 수 있습니다. 구매 전 호환성을 확인하십시오. 외부 장치와 케이블은 설명을 위한 예이며 기본 제공 구성과 다를 수 있습니다.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr

19 개정 기록과 적용 조건

원본 iServo_Hardware_Manual-EtherCAT.pdf 의 하드웨어 내용을 검토하고, 2026 년 9 월 18 일 Pulse2 개정본의 문서 구성에 맞춰 정리했습니다. 원본 PDF 는 별도 보존했습니다.

항목	2026 년 9 월 25 일 반영 내용
제품 이미지	ISV-S04815-E-FXL-NA-V1 조립체의 동일 각도 렌더링으로 교체
J3 극성	제품 담당자 확인: 1 번 전원 + / 2 번 스위칭 출력
J4 도면 번호	Hall W 9 번 / GND 11 번 / FG 12 번으로 통일
디지털 입력	개요와 핀 표에 맞춰 4 채널로 통일
통신 설명	EtherCAT 제어 통신과 USB 설정 연결을 구분
서비스 정보	Pulse2 개정본의 ROBOR 연락처와 운영 정보 적용

조건 확인이 필요한 원본 표기

전압: 원본 개요와 J1a 표는 모터 전원 24–48 V, 상세 사양 표는 Nominal 15–50 V 로 서로 다릅니다. 본 문서는 일반 사용 범위를 24–48 V 로 정리했으며 확장 범위 사용은 제품 조건 확인이 필요합니다. 10–58 V 는 절대 한계입니다.

온도: 동작 범위 0–55 °C 와 최대 80 °C 가 함께 기재되어 있으나 최대값의 측정 위치와 허용 시간이 명확하지 않습니다. 80 °C 를 상시 동작 온도로 사용하지 마십시오. 원본의 방열판 유지관리 기준 50 °C 이하는 별도로 유지했습니다.

옵션: 최대 10 MHz 엔코더와 Sin/Cos 추가 하드웨어는 기본 사양이 아닙니다. 적용 모델과 주문 구성을 확인하십시오.

통신 주기: 원본 표기는 "Max. cycle time 200 usec"입니다. 최소 주기인지 최대 주기인지, 동기화·펌웨어·마스터 조건이 무엇인지 명확하지 않아 본 문서에서는 최소 주기 200 µs 로 보장하지 않습니다.

원본 자료의 기술 내용과 그림에 관한 권리는 각 권리자에게 있습니다. 개정본은 제공 자료의 검토 및 제품 안내용 편집본입니다.

Copyright (c) ROBOR Co., Ltd. All rights reserved. | www.robor.co.kr