

BLDC-SERVO DRIVER**SGD-BS-400W****400W BLDC-SERVO DRIVER MANUAL**

BLDC-SERVO DRIVER

차 례

1. 설치 시 주의사항	3
2. 개요 및 특징	4
2.1. 개요	4
2.2. 주요특징	4
2.3. 적용범위	4
3. 드라이버 사양	5
4. 드라이버 회로 결선도	6
5. 드라이버 입.출력사양 및 기능	7
5.1. CN1 커넥터의 기능	7
5.2. CN2 커넥터의 기능	7
5.3. CN3 커넥터의 기능	8
5.4. CN4 커넥터의 기능	9
5.5. CN5 커넥터의 기능	10
5.6. I/O 커넥터의 입력 형태	11
5.7. I/O 커넥터의 출력 형태	11
6. 모터 연결방법	12
6.1. 드라이버 커넥터	12
6.2. 모터 커넥터	12
6.3. 엔코더 커넥터	13
6.4. 드라이버 & 모터 결선 맵	13
7. LED 표시 기능	16
7.1. 알람 내용 및 조치사항	16
8. 외형도	18
8.1. 드라이버 외형치수	18
8.2. 드라이버 제품사진	18

★ 통신은 별도 SGD-BS Series 통신 매뉴얼 참조
(토크, 속도, 위치, 인덱스 기능)

★ 파라미터 변경은 별도 OP-500 통신 매뉴얼 참조

BLDC-SERVO DRIVER

1. 설치 시 주의사항

사용하기 전에 잠깐만 ...

『 BLDC-SERVO DRIVER 를 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다. 』

다음 주의사항을 읽고, 안전하게 사용하십시오.

- 허용이상의 전압을 인가할 경우 고장의 원인이 됩니다..
- 전원 인가상태 및 전원 차단 후 잠시동안은 고전압이 잔류하므로 만지지 마십시오.
- 노이즈방지 및 접지 처리를 확실히 하십시오.
신호선 주변의 노이즈는, 모터의 진동이나 동작불량등을 야기합니다.
- OP 패널 부착 또는 탈착 시, 반드시 전원을 차단 후 작업하십시오.

※ 사용상 문제점이 발생한 때는 구입대리점 및 당사에 문의하십시오.

♣ 설치시 주의사항

- 충격이나 심한 진동이 발생하는 장소에는 설치하지 마십시오.
- 고온, 다습, 결로가 생기기 쉬운 주변 환경과 먼지, 부식성가스, 폭발성가스 및 염해성이 있는 장소는 피하고 환기가 잘 되는 곳에 설치하여 주십시오.
- 감전 예방을 위해, 반드시 전원을 차단한 후 설치하십시오.
- 전문가나 관리자 이외의 사람이 설치하지 마십시오.

♣ 사용 시 주의사항

- 고장 또는 사고의 위험이 있으니, 관리자 외에는 조작하지 않도록 하십시오.
- 수리 또는 분해할 경우 반드시 주전원을 차단하십시오.
- 젖은 손으로 만지지 마십시오. 감전이 일어날 수 있습니다.
- 특정 경우 외에 커버는 절대 분해하지 마십시오. 감전사고의 위험이 있습니다.

※ 모터와 컨트롤러를 임의로 개조하면 사고와 고장이 발생할 수 있으므로 절대로 임의로 개조하지 마십시오.

BLDC-SERVO DRIVER

2. 개요 및 특징

2.1. 개요

본 BLDC-SERVO DRIVER는 SERVO Motor 및 Hybrid BLDC 모터를 구동하는 드라이버로, 산업용 서보 시스템과 유사한 성능을 낼 수 있습니다.

BLDC-SERVO DRIVER는 몇 가지 기본적인 구동 신호의 입력 외에, RS485 통신 방식의 MODBUS-RTU로 토크/속도/위치에 대한 지령을 받아 움직이며, 속도 및 위치의 독립적인 가감속 프로파일을 설정하여 속도구동 및 위치구동이 가능합니다.

또한, 위치 및 속도 제어모드에서는 PTP(Point to Point)명령이 가능하며 최대 10개소의 위치를 등록, 메모리된 위치로 구동이 가능 합니다.

2.2. 주요 특징

- 1) 토크제어, 속도제어, 위치제어
- 2) 속도 가감속 구동, 위치 가감속 구동 기능
- 3) 속도 및 위치 메모리 기능
- 4) 외장형 Display 및 스위치에 의한 파라미터 설정기능
- 5) Serial 통신에 의한 구동 기능 (표준 MODBUS-RTU 방식)

2.3. 적용 모터

- 1) 산쿄 서보모터 (17bit Encoder) 200W/400W
- 2) 리드샤인 서보모터 (17bit Encoder) 200W/400W
- 3) Hybrid BLDC모터 (SC Encoder, Linear Hall Sensor)

2.4. 적용 범위

- 1) 연구용, 산업용 로봇
- 2) 반도체 생산 장비
- 3) 자동 용접기계
- 4) 포장기계
- 5) 전동리프트
- 6) 물류, 이송기계

BLDC-SERVO DRIVER

3. 드라이버 사양

모 델 명		SGD-BS-400W
기 본 사 양	입력전원	AC 220V 50/60Hz ± 10%
	정격전류 [Arms]	3
	최대전류 [Arms]	9
	제어기능	속도제어, 토크제어, 위치제어, PTP동작, 위치 메모리
	제어방식	PWM 정현파 제어
	외형치수 [mm]	165(W) × 125(D) × 60(H)
	속도제어범위	0 ~ 모터 정격 rpm
	피드백센서	17bit Absolute Encoder, SC Encoder, Linear Hall Sensor
	사용온도범위	-10 °C ~ 55 °C
입출력사양	시퀀스입력	정방향, 역방향, 알람리셋, 브레이크, 내부속도1,2
	시퀀스출력	알람 출력, 회전 펄스 출력
내장기능	보호기능	과전류, 과전압, 과열, 엔코더이상, 파라미터 이상
	상태표시	LED (+옵션:LOADER OP500)
통신방식		시리얼 통신(RS485 – MODBUS RTU)

표3-1. 드라이버 사양

BLDC-SERVO DRIVER

4. 드라이버 회로 결선도

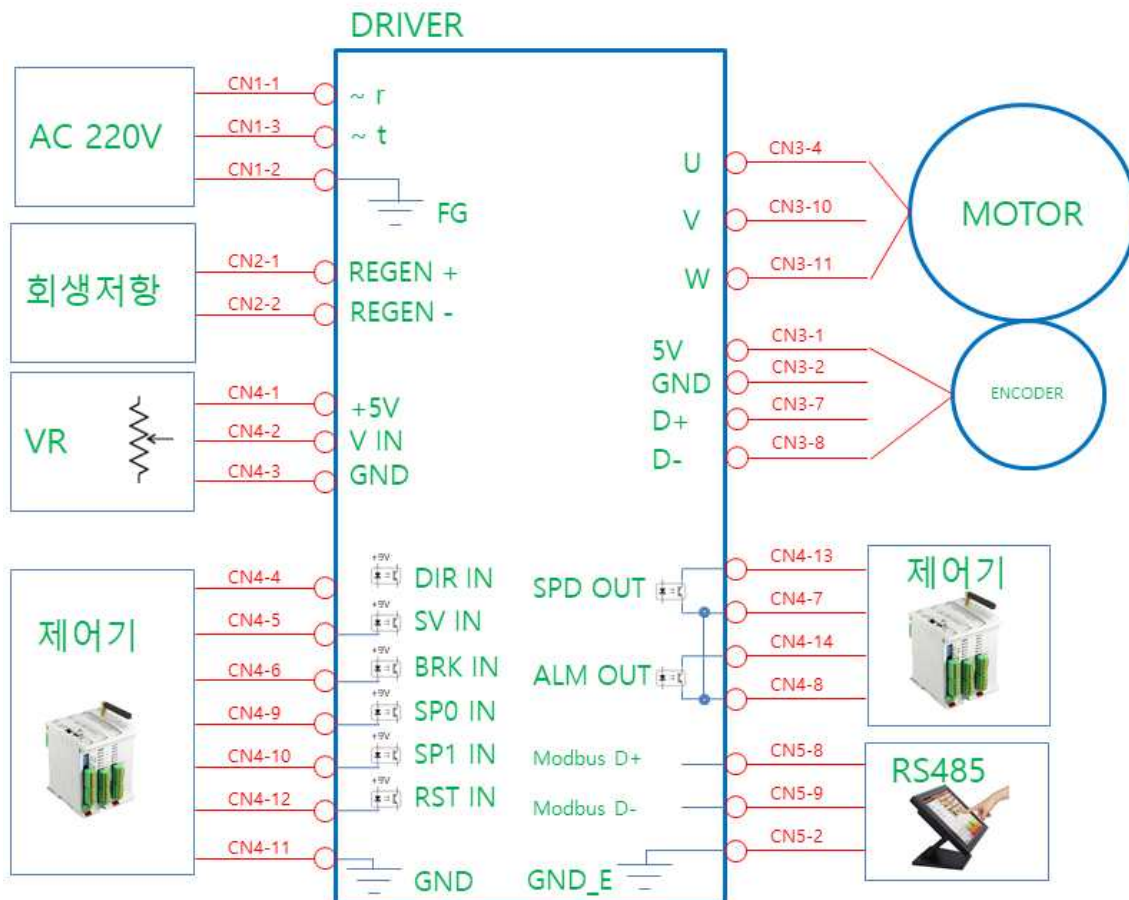


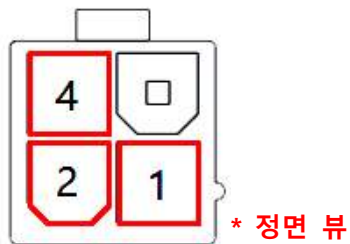
그림4-1. 드라이버 외부결선도

※ 회생저항은 옵션 사양으로, 연결시 당사에 문의 바랍니다.

BLDC-SERVO DRIVER

5. 드라이버 입출력 사양 및 기능

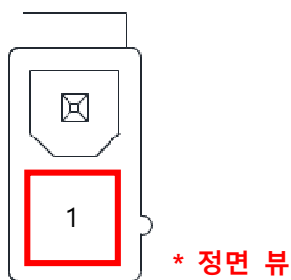
5.1. CN1_전원입력_ 커넥터의 기능



NO.	이름	색상	내용	비고
1	R	갈색	AC220V 입력	전원 입력
2	FG	녹색	접지	접지 입력
3	T	청색	AC220V 입력	전원 입력
4	-			

표5-1. CN1 연결 커넥터의 기능

5.2. CN2_회생저항_커넥터의 기능

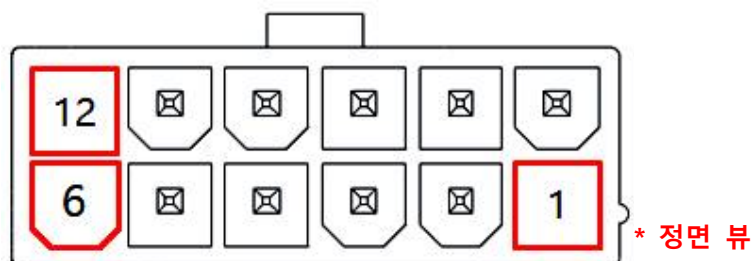


NO.	이름	내용	비고
1	R+	회생 저항 연결	극성 없음
2	R-	회생 저항 연결	

표5-2. CN2 연결 커넥터의 기능

BLDC-SERVO DRIVER

5.3. CN3_모터+엔코더_ 커넥터의 기능

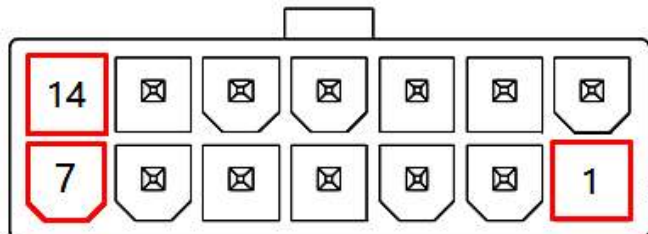


NO.	이 름	색상-구분	내 용	비 고
1	5V	적색-24awg	엔코더 5V 전원	전원 출력
2	GND	흑색-24awg	엔코더 GND	GND
3	-	-	-	-
4	U	갈색-0.75	모터 U 상	모터 연결
5	-	-	-	-
6	FG	녹색-0.75	모터 FG	모터 접지 연결
7	D+	백색-24awg	엔코더 통신 +	통신 입력
8	D-	녹색-24aqq	엔코더 통신 -	통신 입력
9	-	-	-	-
10	V	청색-0.75	모터 V 상	모터 연결
11	W	흑색-0.75	모터 W 상	모터 연결
12	FG	흑색-24awg	엔코더 FG	엔코더 접지 연결

표5-3. CN3 연결 커넥터의 기능

BLDC-SERVO DRIVER

5.4. CN4_입출력_ 커넥터의 기능



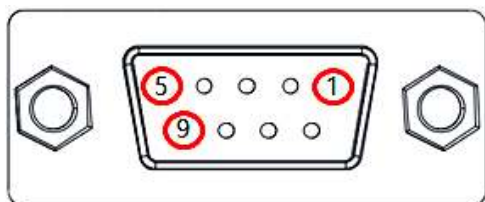
* 정면 뷰

No.	이름	색상	내용	비고
1	5V	적색	외부 가변저항 5V 전원	전원 출력
2	V IN	등색	외부 가변저항 입력	아날로그 입력
3	GND	흑색	외부 가변저항 GND	GND
4	DIR_IN	백색	모터 방향신호 입력	신호 입력 Open:CCW, Close:CW
5	SV_IN	백/적-	모터 구동 신호 입력	신호 입력 Close:구동
6	BRK_IN	갈색	다이나믹 브레이크 동작 입력	신호 입력 Close:브레이크 동작
7	COM_OUT	녹색	출력 신호 COMMON	출력 공통
8	COM_OUT	녹/백-	출력 신호 COMMON	출력 공통
9	SP0_IN	회색	선택 신호 입력	신호 입력 Option 기능
10	SP1_IN	자색	선택 신호 입력	신호 입력 Option 기능
11	COM_IN	청색	입력 신호 COMMON	입력 공통
12	RST_IN	적/백-	알람 리셋 신호 입력	신호 입력 Close:알람 리셋
13	SPD_OUT	황색	모터 구동 속도 출력	신호 출력 출력 분해능 설정
14	ALM_OUT	황/적-	모터 알람 상태 출력	신호 출력 Open:정상, Close:알람

표5-4. CN4 연결 커넥터의 기능

BLDC-SERVO DRIVER

5.5. CN5_통신_ 커넥터의 기능



* 정면 뷰

NO.	이름	내용	비고
1	9V_E	외부 출력 전원 9V - 0.1A	전원 출력
2	GND_E	외부 출력 전원 GND	GND E
3	-	-	-
4	5V_OP	OP500용 전원 5V - 0.2A	OP-500 연결용
5	GND_OP	OP500 전원 GND	
6	RX_OP	OP500 통신 RX	
7	TX_OP	OP500 통신 TX	
8	D+_E	RS 485 통신 D+	통신용
9	D-_E	RS 485 통신 D-	

표5-5. CN5 연결 커넥터의 기능

BLDC-SERVO DRIVER

5.6. I/O 커넥터의 입력 형태

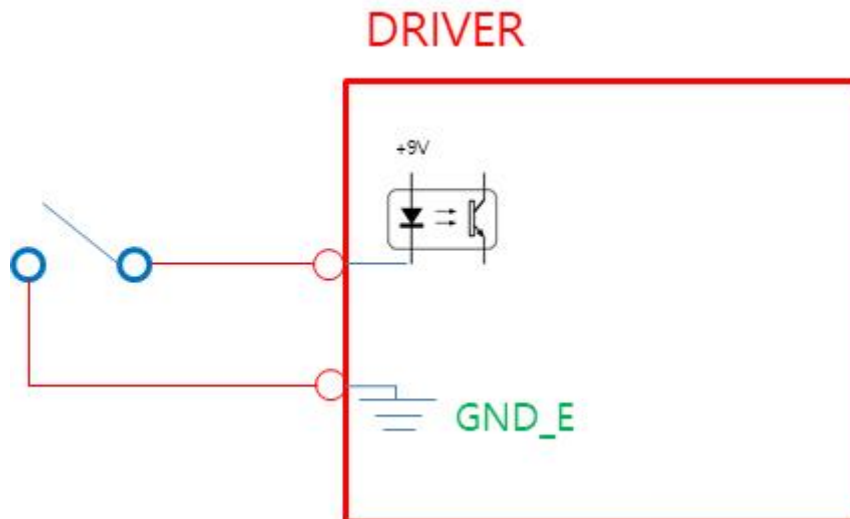


그림 5.1 드라이버 입력 신호의 내부 구조

5.7. I/O 커넥터의 출력 형태

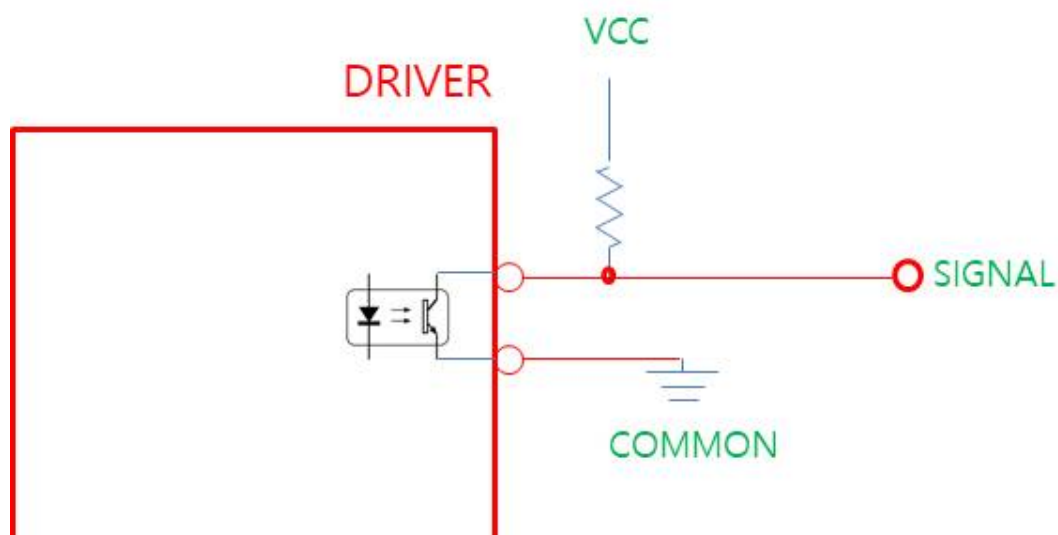


그림 5.2 드라이버 출력 신호의 내부 구조

BLDC-SERVO DRIVER

6. 모터 연결방법



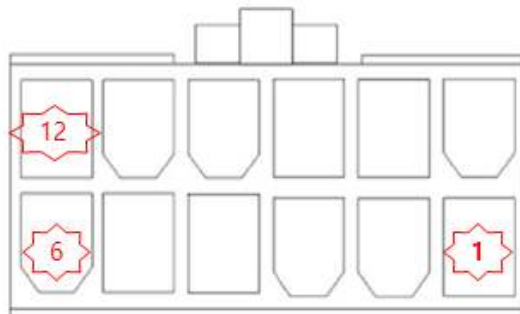
<모터연결선_별매>

6.1. 드라이버측 커넥터

CHD1140-12



View



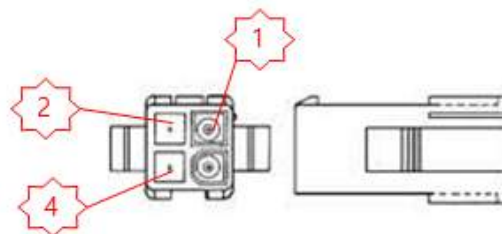
뒷면(와이어 연결 면)

6.2. 모터 커넥터

AMP172159-1



View



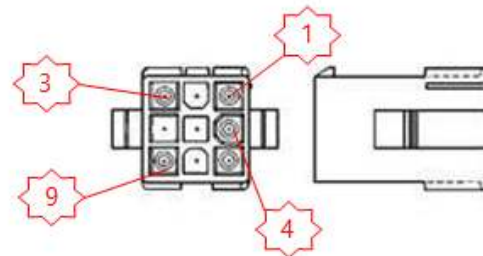
BLDC-SERVO DRIVER

6.3. 엔코더 커넥터

AMP172161-1



View



6.4 드라이버 / 모터 결선 맵

6.4.1. 리드샤인 모터

드라이버 --- --- 모터 --- --- 엔코더



CHD1140-12

AMP172159-1

AMP172161-1

1	-----	-----	2
2	-----	-----	3
4	-----	1	
6	-----	4	
7	-----	-----	4
8	-----	-----	5
10	-----	2	
11	-----	3	
12	-----	-----	1

BLDC-SERVO DRIVER

6.4.2. 니덱산쿄 모터_(엔코더 9Pin)

드라이버 --- --- 모터 --- --- 엔코더



CHD1140-12



AMP172159-1



AMP172161-1

1	-----	-----	7
2	-----	-----	8
4	-----	1	
6	-----	4	
7	-----	-----	4
8	-----	-----	5
10	-----	3	
11	-----	2	
12	-----	-----	3

BLDC-SERVO DRIVER

6.4.3. 니덱산쿄 모터_(엔코더 6Pin)

드라이버 --- --- 모터 --- --- 엔코더



CHD1140-12

AMP172159-1

AMP172160-1

1	-----	-----	4
2	-----	-----	5
4	-----	1	
6	-----	4	
7	-----	-----	2
8	-----	-----	3
10	-----	3	
11	-----	2	
12	-----	-----	6

BLDC-SERVO DRIVER

7. LED 표시 기능

이 름	내 용
PWR.ON	* 전원커넥터(CN1)에 AC220V의 전원을 인가하면 PWR LED가 점등.
SV.ON	* 외부 입력 모드의 경우, I/O커넥터(CN4)의 5번과 11번이 연결되면 DRIVER는 READY 상태가 되며 PWR LED가 0.25초 주기로 점멸.
ALARM	* 모터 및 드라이버 이상시, 3초 주기로 LED가 점멸하여 알람 출력 - 1 회 점멸 : 파워 모듈 과전류 감지 - 2 회 점멸 : 파워 모듈 과온도 감지 - 3 회 점멸 : AC220V 전압 이상 - 4 회 점멸 : 엔코더 통신 에러 - 5 회 점멸 : 통신주기(10sec) 알람 - 6 회 점멸 : 위치 제어시, 위치편차(지령위치-현재위치) 알람 - 7 회 점멸 : 과속도 알람 - 8 회 점멸 : 과부하 알람

7.1. 알람내용 및 조치사항

No. 1 과전류 알람

- ▶ 내용 : 하드웨어 적인 과전류가 감지되면 발생
- ▶ 원인 : 급격한 부하 특성 변화 및 제어 특성 변화 등
- ▶ 조치 : 모터 및 드라이버 점검, 게인 튜닝 등

No. 2 과온도 알람

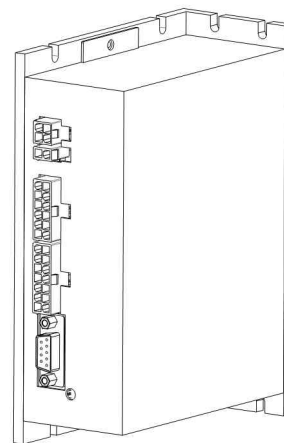
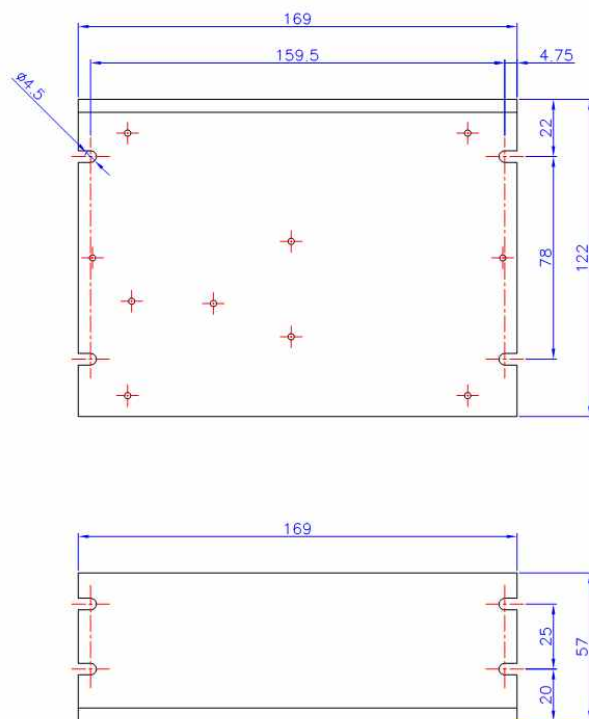
- ▶ 내용 : 드라이버 히트싱크 온도가 90도를 넘어가면 발생
- ▶ 원인 : 과도한 구동이나 하드웨어의 불량 등
- ▶ 조치 : 모터 및 드라이버 점검, 허용 전류를 낮춰 사용 등

SIGIINDUSTRY Co., Ltd.	www.sigiindustry.co.kr	info@sigiindustry.co.kr	Ver. 2.4
BLDC-SERVO DRIVER			
No. 3 전원 이상 알람 ▶ 내용 : 드라이버의 전원이 높거나(AC275, DC390V) 낮음(AC90V, DC130V) ▶ 원인 : AC 입력 전원 불량, 회생 발생 등 ▶ 조치 : AC 입력 전원 점검, 회생 저항 연결 등 No. 4 엔코더 통신 알람 ▶ 내용 : 엔코더와 통신이 되지 않음 ▶ 원인 : 파라미터에서 모터 종류 선택 불량, 선 연결 불량, 엔코더 불량 등 ▶ 조치 : 파라미터 점검, 연결 선 교체, 모터 교체, 드라이버 교체 등 No. 5 통신 주기 알람 ▶ 내용 : 통신 모드에서 10초 동안 통신이 이루어지지 않음 ▶ 원인 : 통신을 주기적으로 하지 않음, 통신 케이블 불량 등 ▶ 조치 : 통신 케이블 점검, 통신 주기를 10초 이내로 함. 파라미터 5번(통신주기 알람설정)을 0으로 설정(→통신 주기알람 사용안함.) No. 6 위치 편차 알람 ▶ 내용 : 위치 제어에서 위치 지령과 현재 위치의 편차가 큼 ▶ 원인 : 모터 구동 불량, 모터 과부하 구동, 엔코더 불량 등 ▶ 조치 : 모터 점검, 부하를 줄여 구동, 파라미터 52번(허용위치 편차) 키움 등 No. 7 과속도 알람 ▶ 내용 : 모터의 속도가 최대 속도제한 값보다 큼 ▶ 원인 : 모터 엔코더 불량, 모터 U.V.W 결선 불량 등 ▶ 조치 : 모터 결선점검, 모터교체 및 제어기교체 등 No. 8 과 부하 알람 ▶ 내용 : 모터의 부하가 큼 ▶ 원인 : 모터가 구속 되거나 부하가 큼, 모터 U.V.W 결선 불량 등 ▶ 조치 : 모터 점검, 부하를 줄여 구동, 허용 전류를 낮추어 사용 등			

BLDC-SERVO DRIVER

8. 외형도

8.1. 드라이버 외형치수[mm]



8.2. 드라이버 제품사진

