BLDC motor controller

MD100(DC12~24V, 7A)

주의

- DC 전원 또는 배터리의 극성을 올바르게 연결하세요. 오결선시 기판이 파손됩니다.

  PWR 단자 = GND (검정색)-극 , Vpp(빨강색) +극

- 배터리 충전시 제어기에서 전원을 차단후 충전하세요. 충전기에 따라 고전압이 발생할수 있습니다.

- 드라이버의 셋팅값의 재설정을 하지마세요.(출고시 모터에 맞게 셋팅되어 출고됩니다)

- 모터전선은 절대 선간의 꼬임으로 연결하지마시고 납땜 또는 커넥터를 이용하여 확실히 연결하십시오.

사용팁 (INTERFACE UI결선 방법)

회전방향 선택: 검정색(1)+흰색(7)에 갈색(6)이면 연결되면 시계 방향 , 연결이 해제되면 반시계방향
-기어비율에 따라 회전방향은 반대로 변환되어 출력될 수도 있습니다.

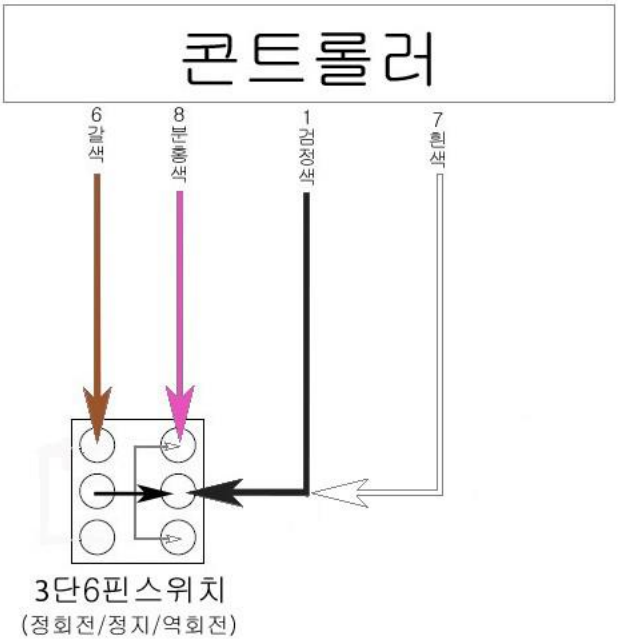
운전 정지 선택: 검정색(1)+흰색(7)에서 분홍(8)이 연결되면 설정 방향으로 회전합니다.
검정색(1)+흰색(7)에서 분홍(8)이 떨어지면 자연정지 됩니다.
- 제어기의 전원 ON/OFF로 운전/정지를 사용하지 마세요.

브레이킹 작동 선택: 검정색(1)과 흰색(7)의 연결이 떨어지면 급정지됨
-브레이킹이 작동되면 모터에 전기적 브레이킹 작동으로 급정지합니다.
-브레이킹이 작동되는 동안은 모터가 회전하지 않으려는 저항힘이 발생합니다.

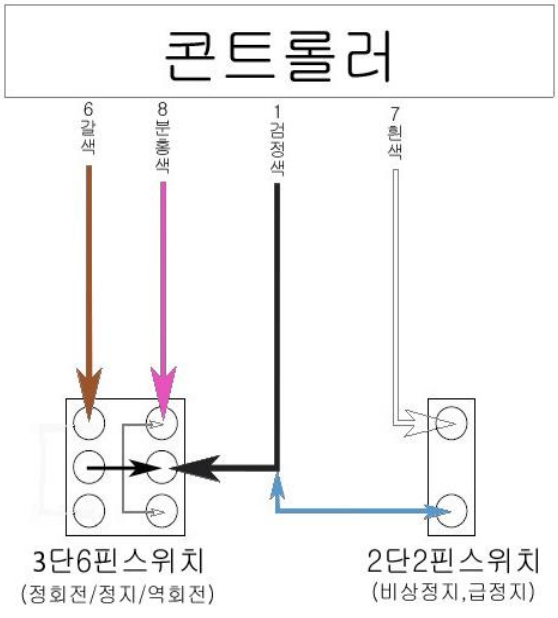
반고정 저항 기능 설명

SS : 지령한 속도로 도달하는 시간 조절 (시계 방향으로 설정시 시간 증가)

정역스위치 배선도



정역/비상급정지 스위치배선도



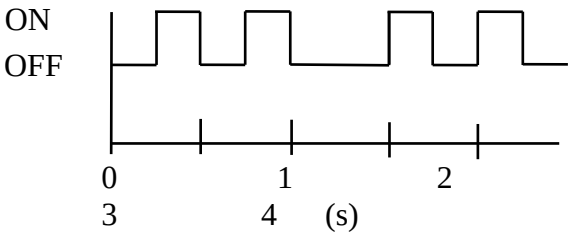
■ 입, 출력

항 목	내 용	비 고
외형 사이즈	97L x 50W x 42Hmm / 180g	
제어기 입/출력	**DC12~24V(±10%), 정격전류 7A**	
제 어	입력신호 타입 : Pull-up, 출력신호타입 : Open-collector	제어 변동률 ±1% 이하

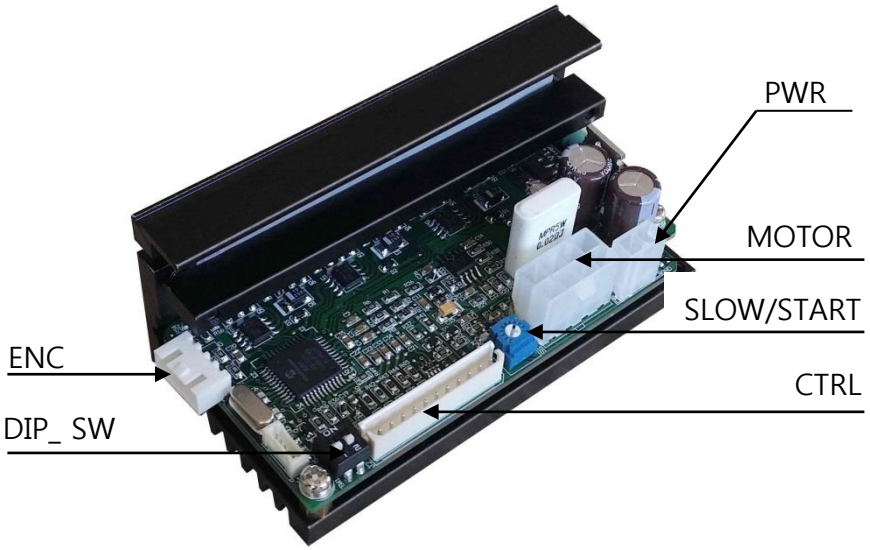
■LED

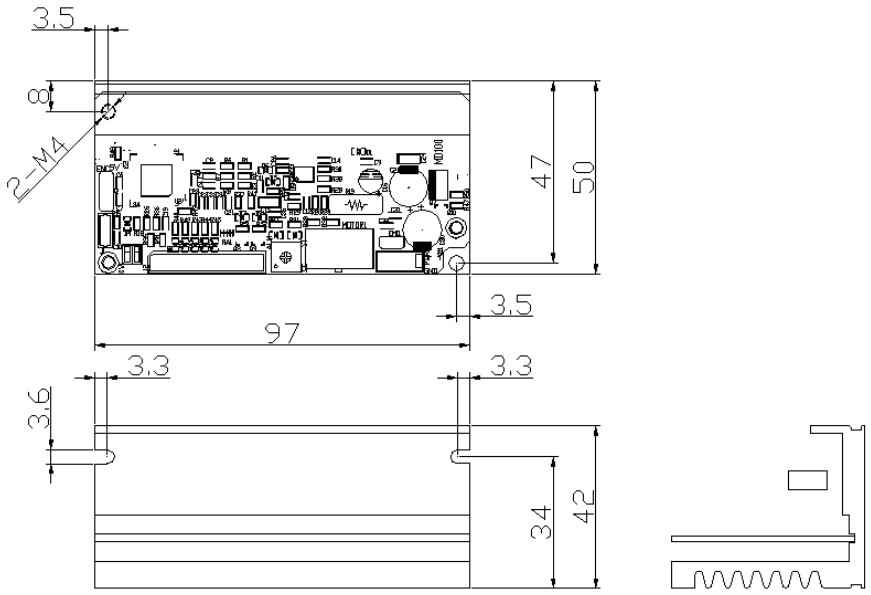
명명	Color	점멸회수	내 용(하부 그림 참조)
ALARM	RED	0, 홀센서 이상	모터 홀센서 신호 이상 또는 모터회전속도신호가 역방향인 경우(INV)
		1, 과부하	**시스템 과부하인 경우 1 초 주기 점멸**
		2, 상단락	모터 상단락 또는 정격전류의 30%를 넘는 급격한 전류의 감지
		3, 과전압	사양전압범위의 상한선을 초과하는 경우
STATUS	GREEN	1, 정상상태	정상동작상태에서 1 초 주기로 점멸

점멸 패턴(2 회 연속점멸, 상단락인경우의 예시)



■ 제어기 외관 및 설치 치수



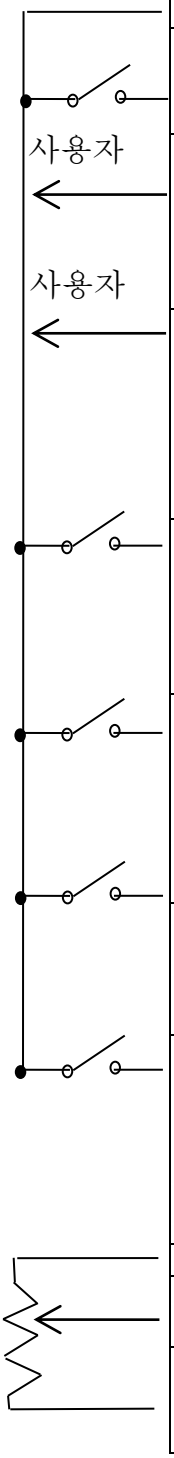


■ 특 징

항 목	내 용	비 고
구 동 대 상	DC12~24V 용, BLDC Motor	
제 어	-엔코더 부착용 BLDC 모터의 서보제어(Option) -RS485, 0~5V Analog(PWM 입력 허용) -단일 전원에 의한 동작(12~24VDC) -홀센서를 사용한 정밀한 속도 및 위치제어 -엔코더 장착에 의한 서보드라이빙(4-Q) -움직임이 없고 일정이상의 출력이 감지되면 스톨알람 발생 -모터의 상단락, 과전압, 저전압방지기능 -제어기 상태에 따른 알람 LED 의 점멸 회수 차별화 -최저 회전수 25rpm(10 극 BLDC 모터 기준) -속도변동률 ±1% 이하 -입력신호 타입 : Pull-up, 출력신호타입 : Open-collector -속도제어범위 : 50~3,000rpm -속도변동률 : ±1% 이하	CTRL 10 번 핀에 0~5V 아날로그 입력대신 PWM 입력을 가하는 경우는 5Khz 이상의 반송주파수 사용할 것.

■ CTRL 커넥터 사양(Molex, 5267-12)

신호선은 내부적으로 Pull-up 상태이며, L(GND)인 경우, 즉 신호선을 GND 와 결합하거나, 또는 전위레벨이 GND 레벨이 되는 경우이고, NC(GND 와 연결이 끊어짐)인 경우에는 OFF 이 됩니다.



핀 No.	신호명 설명	방 향 Color	내 용
1	GND	Black	Ground
2	INT_SPEED 속도입력 선택	IN Green	ON : 내부볼륨(LOAD/SPEED)를 사용하여 속도를 설정합니다. OFF : 속도는 외부볼륨을 사용하며 LOAD/SPEED 신호는 모터의 최대전류치를 제한합니다.
3	ALARM 알람출력	OUT Purple	제어기의 알람신호, 과부하 등으로 경고일 때 신호선은 ON(High)이 되고 알람 LED 는 점등합니다. 정상운전상태에서는 OFF(Low level)이며, 알람 LED 는 소등됩니다. 알람 신호를 반대로 구동할 경우에는 통신으로 셋팅합니다.
4	SPEED_ OUT 속도펄스 출력	OUT Orange	BLDC 모터회전에 따른 펄스 출력 모터 1 회전당 출력 펄스의 수는 모터의 극수에 따라서 다릅니다 10 극 모터인 경우에만 극수의 3 배, 출력펄스의 폭은 약 0.3ms 10 극 이외의 모터출력 펄스의 수는 극수의 1.5 배의 펄스 출력. 예)4 극 : 6ppr, 8 극:12ppr, 10 극:30ppr, 12 극:18ppr.
5	ALARM_ RESET 알람리셋	IN Grey	과부하로 제어기가 정지한 경우, 알람 원인을 제거한 후, 강제적으로 RESTART 시키는 경우에 사용됩니다. 이 신호가 ON 에서 OFF 상태의 변화가 감지되고 START/STOP 신호가 OFF 이거나, 속도입력신호가 Zero(0)인경우에 알람리셋이 됩니다.
6	DIR 방향입력	IN Brown	모터의 속도방향을 결정합니다. 모터의 축방향에서 보는 경우, 이 신호선이 GND 와 연결되면 CW, 그 외는 CCW 방향 회전. DIP 스위치의 8 번핀 CHG 가 ON 인 경우, DIR 신호 ON 에서 모터는 CW 의 방향으로 진행됩니다. 통신으로 제어하는 경우에, CW(-)방향의 구동시에 GND 와 단락이 되있어야 동작합니다(리미트 스위치입력으로 사용)
7	RUN /BRAKE 브레이크입력	IN White	ON(L)이 되면 모터가 기동합니다. 모터 기동중에 OFF 으로 하면 즉각 정지됩니다, 신호선이 OFF 인 상태에서는 모터가 기동되지 않습니다.
8	START/ STOP 운전가능/ 해제	IN Magenta	ON 이면 모터의 회전준비가 된 상태입니다. 모터 기동 중에 OFF 으로 하면 자연적으로 멈춥니다. DIP 스위치의 8 번핀 CHG 가 ON 인 경우, START/STOP 신호가 ON 에서 모터는 CCW 방향으로 진행됩니다. 통신으로 제어하는 경우에, CCW(+)방향의 구동시에 GND 와 단락이 되어있어야 동작합니다(리미트 스위치입력으로 사용)
9	GND	Blue	Ground
10	SPEED_IN 속도입력	IN Yellow	속도설정용 직류 전원입력입니다. 범위는 0~5V 이고 이 구간에서 모터의 전속도 범위로 비례적으로 제어됩니다.
11	5V	OUT Red	공급 직류전원(DC5V), 외부에서 이 전원을 공급받아 속도 입력을 위한 가변저항의 전원입력으로 사용하며 그 외는 사용을 금합니다.

모터의 운전중에 RUN/BRAKE 를 OFF 하면 모터는 급 브레이크(급정지) 합니다. 급정지가 필요 없을시 사용 안함을 권장함

■ 커넥터

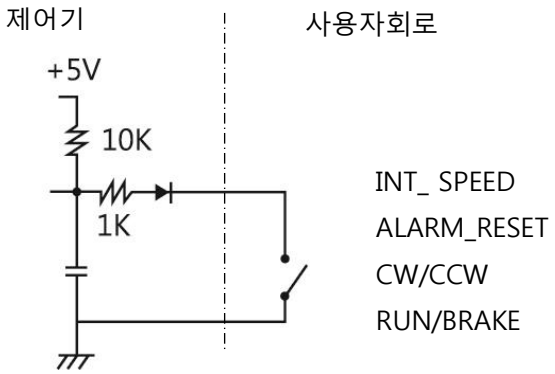
커넥터	핀번호	이름	내용	외부 하니스
MOTOR MOLEX, 5566-08	2,3,4	U, V, W	모터	MOLEX, 5557-08
	1,5	5V, G	홀센서 공급전원	
	6,7,8	Hu, Hv, Hw	홀센서 입력	
POWER MOLEX, 5566-02	2	Gnd	Ground	MOLEX, 5557-02
	1	V+	12~24V(±10%)	
CTRL MOLEX, 5267-11	1~11	-	CTRL 커넥터 내용 참조	MOLEX, 5264-11

■ DIP SWITCH (DIP1, DIP2)에 따른 모터의 선택

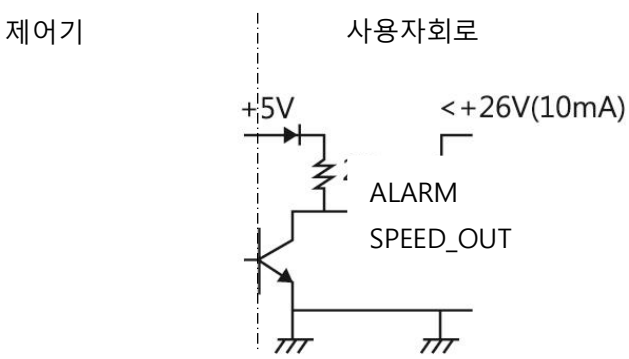
No.	DIP1	DIP 2	모터
0	OFF	OFF	4 극, 3000rpm
1	ON	OFF	8 극, 3000rpm
2	OFF	ON	10 극 3150rpm
3	ON	ON	12 극 3000rpm

■ 입력신호 및 출력신호의 형태

입력



출력



Open-collector 출력은 10mA 이상의 전류가 흘르지 않도록 저항을 설정 할 것.
예) 24VDC 출력을 연결하여 보고자 하는 경우, 풀업저항의 값은 24V/0.01A = 2.4kΩ 이상일 것.

■ 가, 감속 속도 지정 : SS(SLOW/START)

모터의 가속 및 감속도의 기울기(SLOPE)를 결정합니다.

SS 가변저항이 최고값인 경우는 모터가 정지상태에서 최대속도까지, 혹은 최고속도에서 최저속도까지의 도달시간이 약 15 초 이고 1 눈금 이하의 최저값으로 셋팅된 경우에는 약 0.1 초 안에 최대입력속도변화가 가능합니다. 급 가,감속 운전이 필요한 경우에는 저항눈금을 1 이하로 설정합니다.