

BLC-16 사용 설명서

제품 특징

- 1, 기동&정지 방향 제어
- 2, 과전류,스톨현상 보호
- 3, 속도측정 신호 출력
- 4, 에러알람출력
- 5, 외부 아날로그신호를 통해 속도조절가능
- 6, 서행 제동 및 브레이크 제동
- 7, 홀 센서 브러시리스 모터에 적용
- 8, 브러시리스 모터 전용 컨트롤러
- 9, 전압 적용범위 8V—48V
- 10, 최대 전류 12A
- 11, 홀 센서 브러시리스 모터에 적용

성능

전기적 성능(환경온도 Tj=25℃일 때)

공급전압 범위	직류 8VDC ~ 48VDC
최대 전류	12A
절연 저항	상온 상압에서 >100MΩ
절연 강도	상온 상압에서 0.5KV, 1 분

기능

속도조절 범위	100~ 정격 회전 속도
정격 토크	모터에 의하여 결정됨
최대 출력	500W 를 초과하지 않음

인터페이스 정의

전원단자

순번	명칭	인터페이스 방식	설명
1	VCC	입력	전원 양극
2	GND	입력	전원 음극

모터 권선 및 센서 배선

순번	명칭	인터페이스 방식	설명
3	MA	입력	브러시리스 모터 권선 A 상
4	MB	입력	브러시리스 모터 권선 B 상
5	MC	입력	브러시리스 모터 권선 C 상
6	GND	출력	홀 센서 전원 접지
7	HA	입력	홀 센서 A 상
8	HB	입력	홀 센서 B 상
9	HC	입력	홀 센서 C 상
10	+5V	출력	홀 센서 전원 출력 단자

제어 신호 포트 연결

순번	명칭	인터페이스 방식	설명
11	GND	출력	전원 제어
12	F/R	입력	정역 제어 포트
13	EN	입력	제어신호 이네이블 포트
14	/BK	입력	제어신호 제동,브레이크 포트
15	SV	입력	스피드 컨트롤 신호 입력포트
16	PG	출력	속도 신호 출력 단자
17	ALARM	출력	에러 알람 출력 단자
18	+5V	입력	제어 전원+5

기능 설명

모터 기동정지 제어 (EN)

제어 단자 EN 은 GND 의 온오프에 의해 모터 동작 및 정지를 실행합니다. EN 단자가 접지되면 모터가 작동하고 반대로 모터가 정지합니다. 구동/정지 단자를 사용하여 모터를 정지할 경우 부하에 따라 실행/정지 특성이 달라집니다.

모터 정/역회전 제어(F/R)

제어 단자 F/R 은 GND 의 온오프에 의해 모터 동작방향을 제어할 수 있습니다. F/R 단자가 접지되면 모터는 시계 반대 방향으로 작동(모터 샤프트 향함)하고, 그렇지 않으면 모터는 시계 방향으로 작동합니다.

모터가 작동 중일 때 정역회전을 변경하면 모터는 우선 자동으로 정지한 후 역방향으로 작동을 시작합니다. 드라이브의 파손을 피하기 위해 모터를 가동 도중에 모터 방향을 직접 변경하는 것은 권장되지 않습니다. 우선 정지모드로 변경후 방향을 바꾸는 것을 권장드립니다.

속도조절 방식

본 드라이브는 다음과 같은 세 가지 속도 조절 방식을 제공하며 사용자는 한가지를 선택할 수 있습니다.

1. 아날로그 전압속도 제어

가변저항기의 +5V 와 GND 케이블을 각각 드라이브 제어 신호 포트 +5V 및 GND 단자에 연결하고 신호선 케이블을 SV 단자에 연결하여 사용하시면 됩니다.
10K~50K 의 가변저항기를 사용해주시면 되십니다.

2. 아날로그 전압 제어

다른 제어 장치(PLC, MCU 등)를 통해 SV 단자에 아날로그 전압을 입력하여 속도를 제어할 수 있습니다.(COM 기준). SV 단자의 입력 범위는 DC 0V~+5V 이며, 이는 모터 속도 0 에서 정격 속도까지에 해당합니다.

3. PWM 속도제어

SV 단자에 PWM 신호를 입력하여 모터의 속도를 조절할 수 있습니다. (COM 기준). SV 단자의 입력 신호 진폭은 5V, 주파수 범위는 15kHz ~ 30kHz, 듀티비는 0% ~ 100% 입니다. 듀티비 0%는 모터 속도 0, 100%는 정격 속도에 해당합니다.

모터 회전 속도 신호 출력(PG)

속도 펄스 출력 포트는 OC 출력(30V/10mA max)입니다. PG 단자와 전원 사이에 $3K\Omega \sim 10K\Omega$ 풀업 저항을 연결합니다. 이 단자는 출력 주파수와 모터 속도에 비례하는 펄스를 출력하며 모터의 회전당 출력 펄스 수는 N이며 N은 모터의 극수입니다.

에러 알람 출력

드라이브 에러 알람 출력 포트는 OC 출력(30V/10mA max)입니다. 알람 출력단과 전원 사이에는 $3K\Omega \sim 10K\Omega$ 풀업 저항을 연결합니다. 알람이 울리면 이 단자는 GND와 연결(LOW 레벨)되고 드라이브가 스스로 작동을 멈추고 P/A 램프가 깜빡입니다.

드라이브 고장

드라이브 내부의 홀 고장, 과전압 또는 과전류는 드라이브가 보호 상태로 전환될 때 자동으로 작동을 멈추고 모터가 멈추며 드라이브의 고장 표시등이 깜박입니다. 이 고장이 발생하면 모터 배선을 확인해 주세요.

상태 표시등 LED

LED2는 전원/에러 알람 표시등입니다. 컨트롤러 전원을 인가하면 항상 불이 켜져 있어 전원 공급이 정상임을 나타냅니다. 컨트롤러 에러 상태에 있을 경우 램프가 깜빡이며, 이는 다음과 같은 경보 조건을 구성합니다.

- 1) 홀 센서 결선오류
- 2) 공급전압 저전압/과전압

3) 과부하로 인해 과전류 발생

4) 과부하로 인한 스톨현상 발생

드라이브에 알람이 울리면 즉시 작동을 멈추고 원인을 찾아 문제를 해결한 후 재사용해야 합니다.

LED1 은 모터 샤프트 상태 표시기입니다. 모터가 듀티비의 50% 이상 작동할 때, 램프는 항상 켜져 있으며, 모터가 듀티비 50% 이하로 작동하면 램프가 깜빡이고 모터 샤프트가 멈추면 램프가 꺼집니다. 안전을 위해 램프가 꺼질 때까지 모터 샤프트를 만지지 마세요.

명령 감쇠 제어

(1) 속도 명령 전압 감쇠 비율 설정 R-V:

내장 가변저항기 드라이버의 실제 제어 명령과 SV 포트 명령의 비율을 설정하는 데 사용되며 범위는 0~1.0 입니다. 왼쪽 회전은 감소하고 오른쪽 회전은 증가합니다.

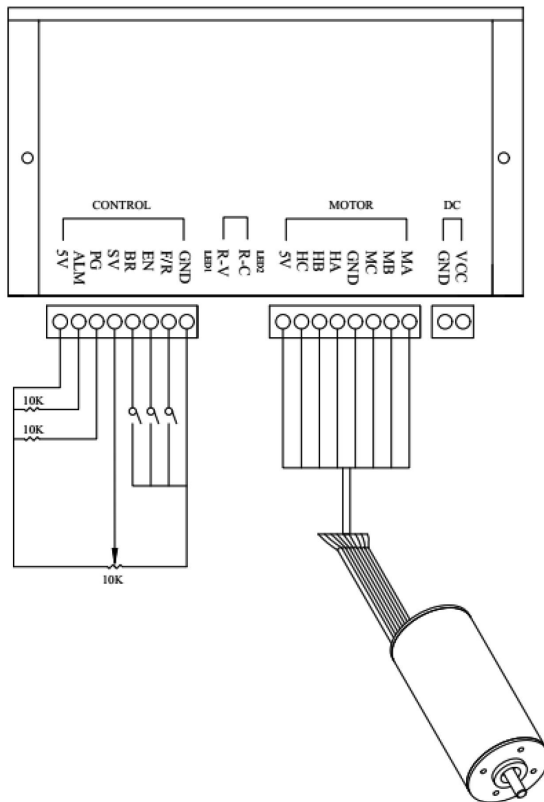
(2) 전류 감쇠 비율 설정 R-C:

내장 가변저항기는 0.3~1.0 범위의 드라이버 실제 피크 전류와 명목 피크 전류의 비율을 0.3 에서 1.0 사이로 설정하는 데 사용됩니다. 이 비율은 다양한 모터 및 용도에 맞게 조정됩니다. 왼쪽 회전은 증가하고 오른쪽 회전은 감소합니다.

대표적인 응용

배선이 짧은 경우(300mm 이내) 차폐 케이블을 사용하지 않아도 됩니다.

드라이브 하우징은 전기 시스템 보호 구역(PE)에 연결되어야 합니다.



사용 주의사항

- 1) 드라이브는 가능한 열전도판 혹은 랙에 설치되어야 하며 주변에 20mm 이상의 열 방출 공간이 있어야 하고 드라이브 하우징은 전기 시스템 보호 접지(PE)에 연결되어야 합니다.
- 2) 간섭을 방지하기 위해 모터 홀 신호선과 권선 와이어가 얹히지 않도록 주의하세요. 모터 배선이 긴 경우(>500mm) 모터 리드선을 차폐하고 홀 신호선과 권선을 각각 차폐해야 합니다.

- 3) 사용전에 사용 설명서의 내용을 자세히 읽고 요구 사항에 따라 설정 및 배선하십시오. 사용 중 경고 발생시 작업을 멈추고 고장을 점검한 후 작업을 계속할 수 있습니다.
- 4) 브레이크 기능을 사용하는 경우, 안전 브레이크의 회전 속도를 계산해야 합니다. 브레이크를 밟을 때 모터 속도가 이 속도보다 낮은지 확인하십시오.
- 5) 모터 고속 회전시(500rpm 이상) 조향 전환을 피하고 스위치를 끈후 전환하는것을 권장합니다.
- 6) 컨트롤러는 2사분면 작동 모드이기 때문에 속도 변화가 심하거나 추종성이 강한 서보 제어에 적용할 수 없습니다.