

BDD-720S 사용설명서

주요 특징

- ◆ 구형파 제어, 정전류 모드, 무단 속도 조절
- ◆ 고폭·고속 출력, 최고 회전속도 10000 rpm/min 까지 가능
- ◆ EN(Enable), DIR(방향), X1(브레이크) 신호 제어 단자 제공
- ◆ 속도 측정 펄스 FG 출력 가능(게이트 출력)
- ◆ 사용자 검출용 알람 신호 출력 가능
- ◆ 과전압, 모터 구속(stall) 등 보호 기능 제공

제품 개요

본 제품은 대규모 집적회로를 사용하여 기존 하드웨어 설계를 대체하였으며, 더 높은 내간섭성과 빠른 응답 능력을 제공합니다. 본 제품은 피크 전류 30A 이하, 전원 전압 DC18V~32V 범위의 저전압 구형파 홀 센서형/홀 센서리스 3 상 직류 브러시리스 모터 구동에 적합하며, 대전류 운전 시 온도가 낮은 특징을 가지고 있습니다. 제품은 편직 설비, 의료 기기, 식품 포장 기계, 전동 공구 등 다양한 전기 자동화 제어 분야에 적용됩니다.

전기 성능 지표

전기 성능(주위 온도 $T_j=25^{\circ}\text{C}$ 기준)

공급 전원	DC18V~32V 직류 공급 (용량은 모터 출력에 따라 선택)
정격 전류	30A 이하 (적용 모터 및 정격 부하에 따라 결정)
정격 출력	최대 720W
적용 모터	출력 $\leq 540\text{W}$ 인 모터에 적합
절연 저항	상온에서 $>500\text{M}\Omega$
절연 내전압	상온·상압에서 0.5KV, 1분

사용환경

냉각 방식		자연 냉각 (강제 냉각 사용 권장)
사용 환경	장소	가능한 한 먼지, 오일 미스트 및 부식성 가스를 피할 것
	온도	0°C~+50°C
	습도	< 80%RH, 결로 및 결빙이 없을 것
	진동	< 0.5G (4.9m/s ²), 10Hz~60Hz (비연속 운전)
보관 온도		-20°C~+65°C
외형 치수		180mm×108mm×68mm
중량		약 850g

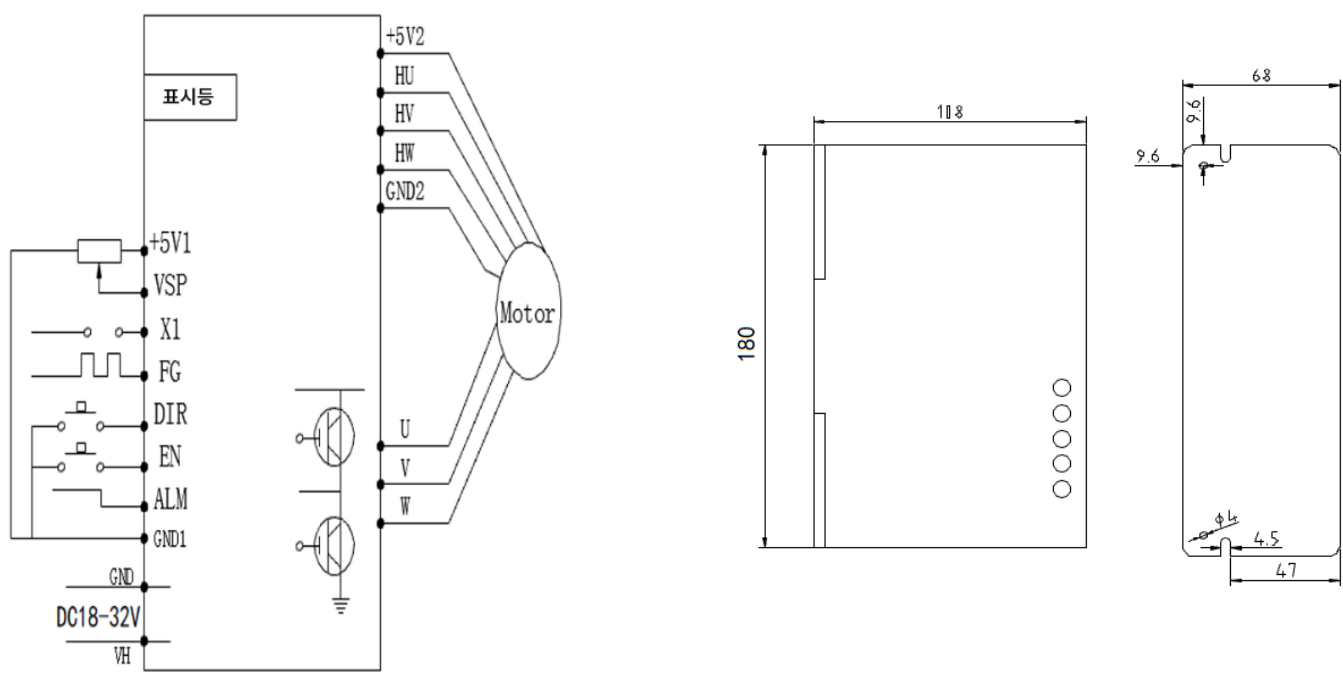
기능 설명

기능	설명
속도 피드백 신호 출력 (FG)	드라이버는 모터 측정용 펄스 신호를 출력하며, 해당 신호는 모터 회전 속도에 비례 회전 속도 계산식: $RPM = F \div N \times 60$ F = FG 단자에서 실제 측정된 주파수 값 N = 모터 극쌍 수 (2극쌍 모터 $N=2$, 4극쌍 모터 $N=4$) 예: 4극쌍 모터 사용 시 FG 출력이 200Hz이면 모터 속도는 $200 \div 4 \times 60 = 3000RPM$
모터 정/역회전 신호 (DIR)	DIR 단자의 High/Low 전환으로 모터의 정회전 및 역회전 제어 가능 주의: 고속 운전 중 갑작스러운 방향 전환은 모터 및 기계 장치에 큰 충격을 줄 수 있음 DIR 신호 입력 시 드라이버는 먼저 감속하여 정지한 후 반대 방향으로 가속하여 설정 속도에 도달
모터 시작/정지 신호 (EN)	EN 단자의 High/Low 전환으로 모터의 운전 및 정지 제어 가능 EN 단자를 연결하지 않을 경우 모터가 정지하고 자유 정지 상태가 되며 적색 LED가 점등됩니다. 시작/정지 단자를 사용하여 모터를 정지시키는 경우, 모터는 자연 정지 방식으로 정지하며 정지 시간 및 감속 특성은 부하의 관성에 따라 달라질 수 있습니다. 출고 시 EN과 GND1이 단락(Short)된 상태로 설정됩니다.
브레이크 제어 (X1)	X1 단자의 High/Low 전환으로 모터의 정지 및 운전 제어 가능 X1이 Low일 때 모터 정지 X1이 High 또는 미접속 상태일 때 모터 정상 운전

단자 설명

기능	표시	설명
표시등	POWER	녹색 전원 표시등. 전원 인가시 점등하면 전원이 정상임을 나타냅니다.
	ALARM	적색 상태 표시등 (1) 정상 시 적색 LED 꺼짐 (2) EN이 GND에 연결되지 않으면 적색 LED 상시 점등 (3) 저전압(전원 전압 < 18V) 시 적색 LED 2회 점멸 후 1초 정지 (4) 과전압(전원 전압 > 32V) 시 적색 LED 3회 점멸 후 1초 정지 (5) 모터 결상, 구속 시 적색 LED 5회 점멸 후 1초 정지 (6) 모터 구속(회전자 고착) 상태: 적색 LED 5회 점멸 후 1초 정지 주: 드라이버가 저/과전압 보호 상태일 때 전압을 정상 작동 전압으로 조정하면 드라이버가 자동으로 보호를 해제합니다.
제어 신호 단자	+5V1	제어 신호 전원 양극(내장 전원 출력)
	VSP	VSP 단자 전압을 변경하여 0~100% 범위에서 모터 속도를 조절할 수 있으며, 전압 범위는 0~5V입니다. (드라이버에 보호 기능이 작동한 경우, 원인을 제거한 후 VSP 단자의 전압을 0V로 설정하면 보호 기능이 해제됩니다.)
	X1	모터 브레이크 제어: X1 미연결 시 모터 정상 회전; X1을 GND1에 연결하면 모터가 브레이크 정지하며 적색 LED 은 상시 꺼집니다.
	FG	모터 속도 펄스 출력: 이 신호의 주파수를 측정하여 모터의 실제 회전수로 환산할 수 있습니다.
	DIR	모터 정/역회전 제어: DIR을 GND1에 연결하면 모터 역회전; DIR 미연결 시 모터 정회전
	EN	1. 모터 인에이블 제어: EN을 GND1에 연결하면 모터 회전; EN 미연결 시 모터는 정지하여 자유 상태가 되며 적색 LED 이 상시 점등됩니다. 2. 보호 해제: 드라이버가 고장으로 보호 상태가 되면 먼저 고장을 제거한 후 EN과 GND1을 분리했다가 다시 연결하면 보호 상태가 해제됩니다.
	ALM	경보 출력: 정상 작동 시 ALM은 고전위 5V를 출력하고, 고장 발생 시 ALM은 저전위 0V를 출력합니다.
	GND1	제어 신호 전원 접지
홀 신호 단자	+5V2	모터 홀 전원 양극
	HU	홀 센서 신호 U상 입력
	HV	홀 센서 신호 V상 입력
	HW	홀 센서 신호 W상 입력
	GND2	모터 홀 센서 전원 접지
모터 및 전원 단자	U、V、W	모터 3상 출력 신호, 모터 권선에 연결
	GND、VH	직류 DC18V~32V 전원 입력

결선도 및 도면



사용 주의사항

- ★ 모터 및 드라이버 배선은 전원이 차단된 상태에서 진행하십시오. 절대 전원이 인가된 상태에서 배선하지 마십시오.
- ★ 도면 방식에 따라 전원선, 모터 권선 및 홀 신호선을 올바르게 연결하십시오. UVW 3 상 순서는 반드시 일치해야 합니다.
- ★ 부품 손상을 방지하기 위해 드라이버를 임의로 분해하지 마십시오.
- ★ 전원 인가 운전 중에는 모든 접속 단자를 절대 만지지 마십시오.
- ★ 드라이버를 외함 없이 운전하는 것을 금지합니다.
- ★ 충격은 드라이버 손상을 초래할 수 있습니다.