

DC Motor Driver

모터뱅크

모델명 : DMD-150



제품설명

DMD-150 는 DC Motor 를 제어하는 드라이버이며 Motor 의 속도와 방향을 제어 할 수 있는 1 채널 DC 드라이버로 수동제어뿐만 아니라 아두이노를 사용하여 자동제어로 연결가능한 제품입니다.

DMD-150 상세구성

- 1) 1개의 DC 모터를 15A 360W 제어가능한 모터드라이버.
- 2) 파워입력전압(VDD) : DC 6.5V~ 40V
- 3) 12A(연속사용), 15A 360W(최대출력),저전압 보호회로 내장
- 4) 모터방향 및 제동제어용으로 듀얼포트 제공.
- 5) PWM 제어 (0.1%~100%)
- 6) 제어용 전압레벨 5V
- 7) 보드사이즈 : 55 mm(L) x 55 mm(W) x 35 mm(H)

특징 :

DMD-150 는 1 개의 DC 모터를 각각 속도와 방향제어하기 위한 드라이버 제품으로 고용량의 전력(360W)과 넓은 입력 전압범위(6.5V~40V)를 제공하고 있습니다. 모터제어단자가 2 개로 방향과 제동에 사용되고 속도는 PWM 제어를 사용하여 제어합니다. 수동제어뿐만 아니라 아두이노 같은 외부제어 구성해 자동제어를 연계하는 시스템으로 구현할수 있는 제품입니다

제품의 전기적 특성 :

양방향 DC모터 컨트롤러 DMD-150

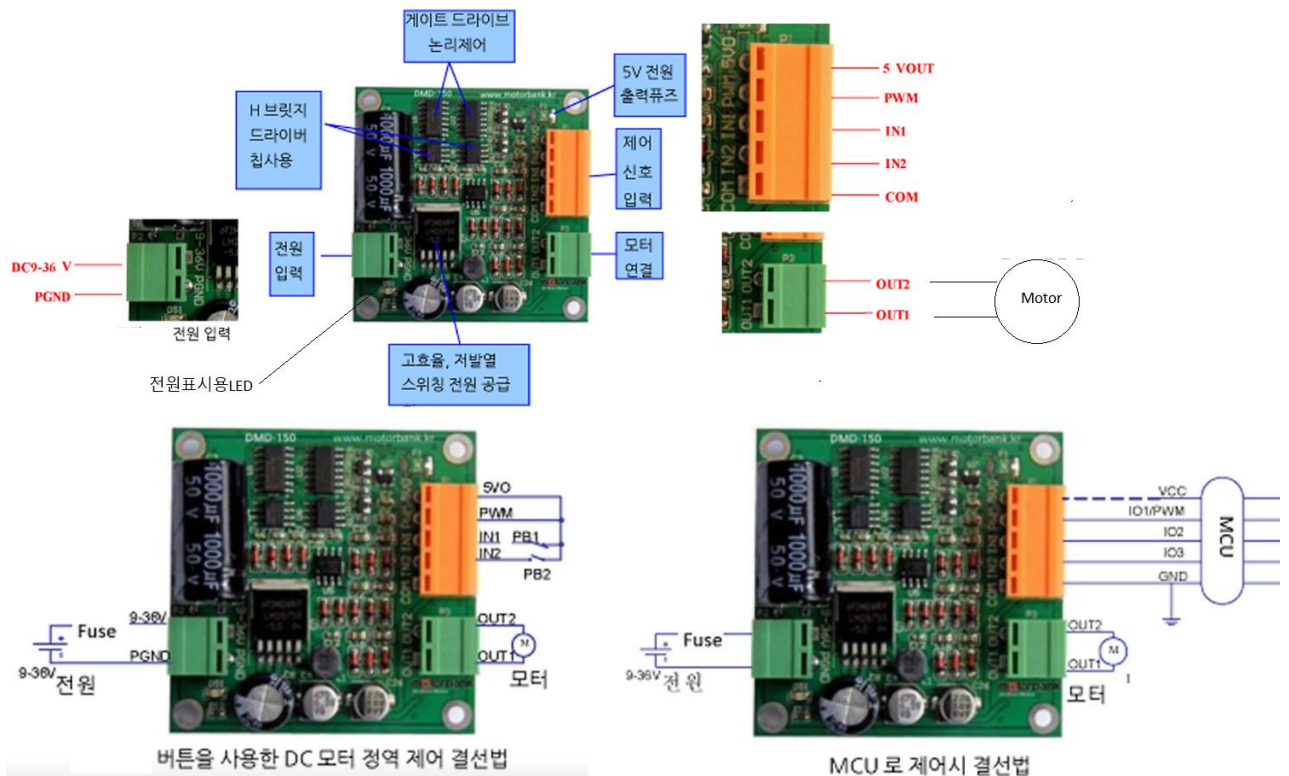
Output 360W(Watt) DC모터 드라이버 6.5~40V 15A

■ 스펙 Specification

- :: DC Motor - PCB타입
- :: Direction - Two Side
- :: Voltage Range - 6.5~40V
- :: Rated Voltage - 24V
- :: Max. Current - 15A
- :: Output Power - 360W
- :: PWM Output Range(%) - 0.1~100

항목	스펙	비고
사용전압	DC6.5V~41.0V	+, -를 바꾸어 전원 입력을 하거나 41V 이상 전압을 연결하면 탐니다
최대연속부하 전류	12A(방열불필요) 15A (간이방열) 20A(대형방열판부착)	간이방열시 1mm 방열 실리콘 패드를 부착한다면 5mm 서포트를 사용하여 고정합니다.
출력(Output Power)	12V 180W 24V 360W 36V 540W	간이방열은 15A 이하로 합니다.
최대전류(Peak Current)	110A	MOS 의 최대 순간 전류
5V 출력 전류	500mA	0.5A 자체 회생 퓨즈
High 레벨 전압 (V _{HI})	2.0V~5.5V	3.3V 와 5V TTL 호환
Low 레벨 전압 (V _{LI})	0V~0.8V	일지 중지 0V
제어 신호 전류	50uA	제어 신호 전압이 5V 일때
PWM 유효범위	0.1%~100.0%	
PWM 최소 유효 펄스 폭	200ns	
작동온도	-25℃~85℃	

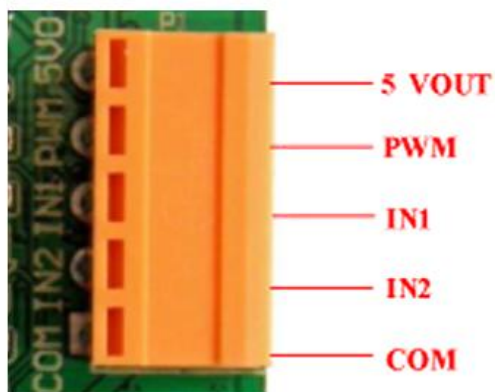
제품의 단자구성 :



제어단자의 IN1, IN2, PWM 상태에 따른 동작구성 :

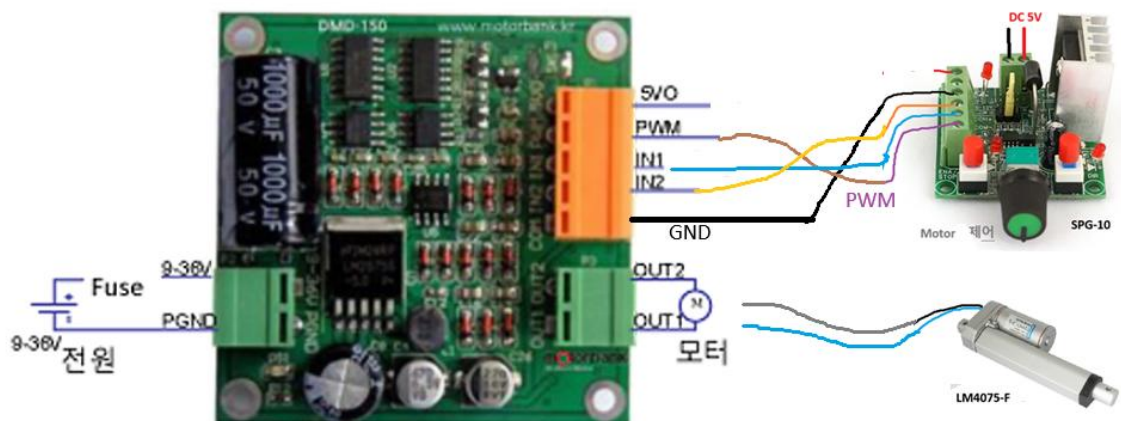
IN1	IN2	PWM	OUT1, OUT2 출력
0	0	×	정지(Brake)
1	1	×	Floating
1	0	1	정회전
0	1	1	역회전
1	0	PWM	정회전속도조절
0	1	PWM	역회전속도조절

제어 신호 로직



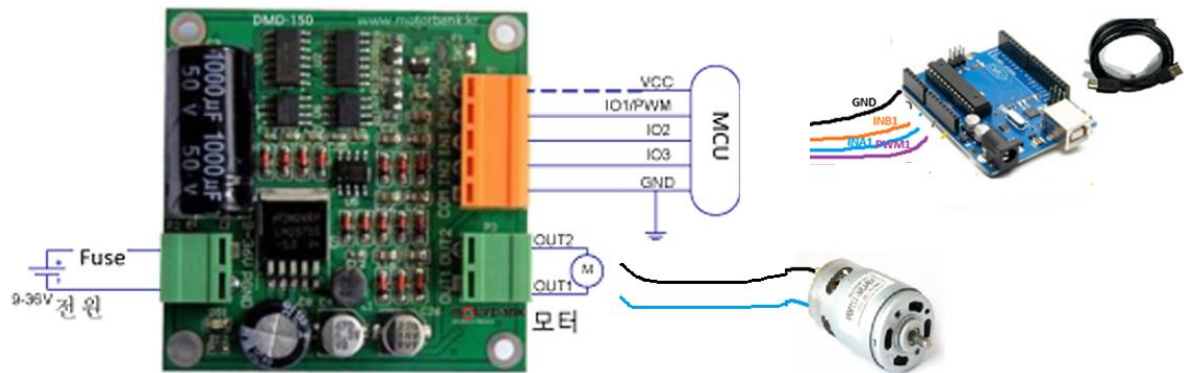
제어로직은 0 는 LOW, 1 은 HIGH level 이며 X 는 임의레벨
 PWM 이 100%부근의 고속회전시 방향전환을 바로하면 역기전력이 많이 발생되므로
 0.1 초의 브레이크를 거친후 방향전환해야 안전한 동작을 할수 있습니다.
 MCU 의 제어레벨은 5V 입니다

제품 결선도 :



수동제어시 구성도,

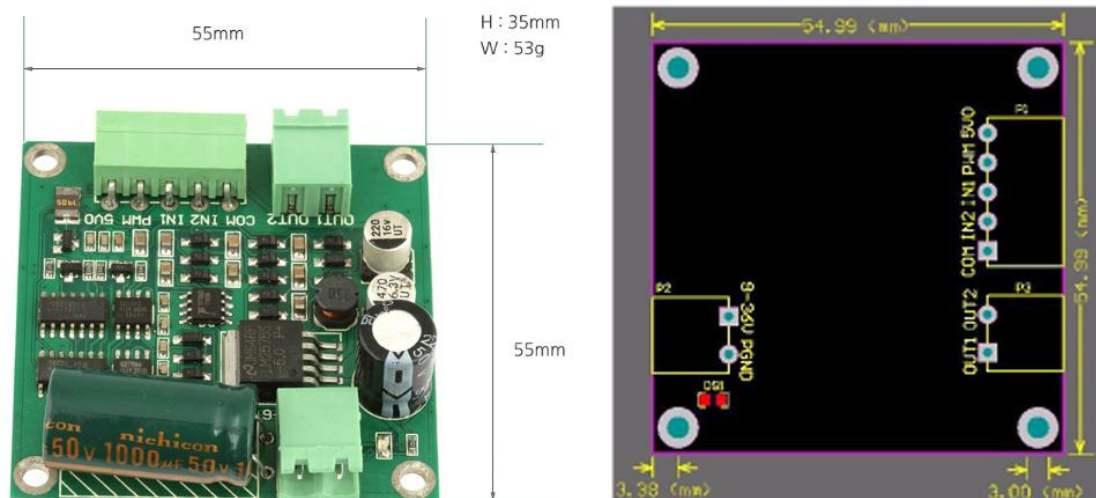
아두이노 같은 제어용 MCU 적용시



MCU로 제어시 결선법

아두이노 제어구성 사용예

제품치수(Dimension Drawing) :



제품구성품(Product Components) :

- 1) 모터드라이버(BLC-150) : 1개
- 2) 터미널블록 Plug 5p : 1개
- 3) 터미널블록 Plug 2p : 2개



1) DMD-150

2) 터미널블록 PLUG

본 설명서에 기재된 사양, 외관, 구성품등은
제품개선 및 내부사정에 따라 사전통보없이 변경될 수 있으며,
최신사양은 출고 제품을 기준으로 합니다.

제품동작시 주의사항 정보:

- 드라이버 전원의 극성을 반대로 연결(역삽)하거나 허용 전압을 초과하여 인가하지 마십시오.
- 모터 출력 변동으로 인한 전압 강하(Voltage Sag)가 발생하여 드라이버 보호 회로가 작동(모터 정지)되지 않도록, 전원 공급 장치의 용량을 충분히 확보하십시오.
- 모터 인터페이스 단락 시 드라이버가 심각하게 파손될 수 있습니다. 보호를 위해 전원단과 모터단에 각각 적절한 규격의 퓨즈(Fuse)를 직렬로 연결하십시오.
- 밀폐된 공간이나 온도가 높은 환경에서 사용할 경우, 드라이버의 구동 부하(Load)를 적절히 낮추어 사용하십시오.
- 빈번하게 큰 전력 충격이 발생하는 부하의 경우, 충격의 크기에 따라 드라이버의 정격 사양을 낮추어(Derating) 사용하십시오.
- 드라이버의 열 보호 기능은 열전달 속도에 영향을 받으므로 일정 시간 지연(Latency)이 발생할 수 있습니다. 따라서 급격한 고전력 열 충격이 가해지지 않도록 주의하십시오.
- 습기로 인한 소자 단락을 방지하십시오. 또한, 보드 상의 부품 핀이나 패드를 손으로 직접 만지지 마십시오(정전기 및 오염 방지).
- 드라이버 고장 시 사용자가 임의로 수리하거나 부품을 교체해서는 안 됩니다.
- 본 매뉴얼의 내용은 성능 개선 등을 위해 별도의 고지 없이 업데이트될 수 있습니다.
- 제품의 올바른 사용을 위해 본 매뉴얼을 충분히 숙지하신 후 사용해 주시기 바랍니다.
- 제어 인터페이스의 VCC 입력 전압은 반드시 제어 신호의 진폭(Amplitude)과 일치해야 합니다. 그렇지 않을 경우 로직 오류가 발생할 수 있습니다.
- 로직 제어 인터페이스의 VCC 및 각 제어 신호 전압은 매뉴얼에 명시된 범위를 초과해서는 안 됩니다.
- 제어 인터페이스는 독립적인 전원 공급이 필요합니다. 예를 들어, 공급 전원이 3.3V 인 경우, 제어 신호 전압(Logic Level) 역시 3.3V 여야 하며, 5V 신호를 입력할 경우 정상적으로 제어되지 않습니다.

- 제어 인터페이스는 독립적인 전원 공급이 필요합니다. 예를 들어, 공급 전원이 3.3V 인 경우, 제어 신호 전압(Logic Level) 역시 3.3V 여야 하며, 5V 신호를 입력할 경우 정상적으로 제어되지 않습니다.
- 제어 신호는 3~5V 전압 레벨을 지원하며, MCU(단리칩)를 이용하거나 리튬 배터리를 직접 연결하여 정회전/역회전을 제어할 수 있습니다. 또한 리튬 배터리를 직접 제어 전원으로 사용하는 것도 가능하며, 이 경우에도 모터의 정/역회전 제어가 가능합니다. 제어 방식은 디지털 레벨 신호 또는 PWM 신호를 모두 지원합니다.
- 모터를 제어할 때에는 모터 전원을 차단한 상태로 관성 주행(공회전, 프리휠링)시키지 마십시오. 반드시 저속 구동 또는 제동(브레이크) 상태를 사용해야 합니다. 모터가 무부하 상태로 관성 주행할 경우, 모터는 발전기처럼 동작하여 역기전력(역전압)을 발생시키며, 이로 인해 드라이버 보드가 손상될 수 있습니다.
모터 양단에 TVS 다이오드(검색어: 1.5KE24CA 양방향 과도 전압 억제 다이오드)를 병렬로 연결하여 보호 회로를 구성할 수 있습니다. TVS 다이오드는 소모성 부품으로 수명이 존재하므로, 안정성을 위해 2 개 이상을 병렬로 구성하는 것이 권장됩니다. (본 방법은 참고용 제안이며, 이론적으로는 적용 가능하나 실제 적용 시에는 시스템 조건을 충분히 검토하시기 바랍니다.)
- 드라이버의 PWM 듀티비가 감소하면 모터에 축적된 에너지가 전원 측으로 회생(재생)되어 유입됩니다. 이로 인해 스위칭 전원(SMPS)을 사용하는 시스템에서는 과전압 보호 기능이 동작할 수 있습니다.
운전 중 드라이버 모듈의 STATE 표시등 밝기가 순간적으로 변동하는 현상이 관찰될 경우, 이는 과전압 또는 저전압 보호가 발생했음을 의미할 가능성이 있습니다. **이러한 보호 동작이 빈번하게 반복되면 드라이버 모듈의 수명 단축으로 이어질 수 있습니다.**
따라서 재생 에너지를 흡수·억제할 수 있는 보호 대책을 추가하거나, PWM 듀티비의 급격한 변화가 발생하지 않도록 제어를 완화(소프트 전환)하는 것을 권장합니다.