

DC Motor Driver+ 아두이노 + 쉴드 세트구성

모터뱅크

모델명 : MS-DMD-150-A1



제품설명

MS-DMD-150-A1 는
DC Motor 를 제어하는 드라이버와 아두이노 우노와 쉴드보드로 구성된 세트
아두이노를 사용하여 다양한 자동제어 구성을 경험할수 있는 제품입니다.

MS-DMD-150-A1 상세구성

- 1) 1개의 DC 모터를 15A 360W 제어가능한 모터드라이버.
- 2) 아두이노 우노보드(호환보드)
- 3) 아두이노 쉴드보드(MAS-001)

특징:

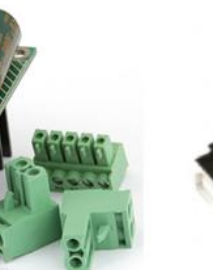
MS-DMD-150-A1 는 DC 모터 드라이버와 아두이노와 아두이노 쉴드로 구성된 세트제품으로
아두이노로 다양한 제어를 해볼수 있는 제품입니다

제품구성품(Product Components) :

- 1) 모터드라이버(BLC-150) : 1개
- 2) 터미널블록 Plug 5p : 1개
- 3) 터미널블록 Plug 2p : 2개
- 4) 아두이노 우노보드 : 1개
- 5) 아두이노 쉴드보드(MAS-001) : 1개



1)DMD-150



2)터미널블록 PLUG



3) 아두이노 우노



4) 쉴드보드

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

드라이버제품(DMD-150)의 전기적 특성 :

양방향 DC모터 컨트롤러 DMD-150

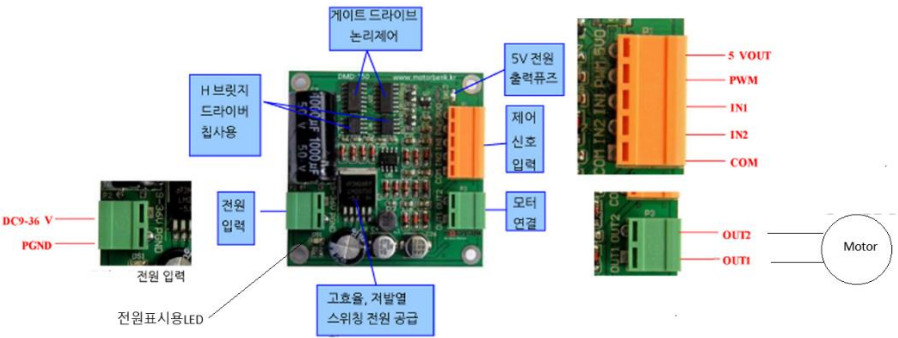
Output 360W(Watt) DC모터 드라이버 6.5~40V 15A

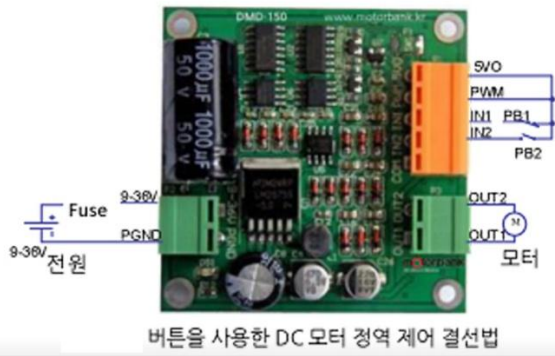
■ 스펙 Specification

- :: 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

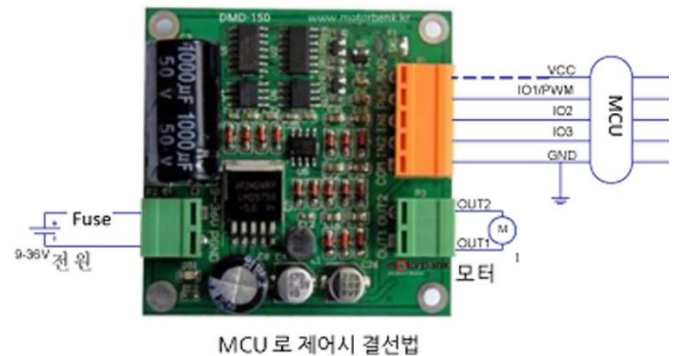
항목	스펙	비고
사용전압	DC6.5V~41.0V	+, -를 바꾸어 전원 입력을 하거나 41V 이상 전압을 연결하면 탑니다
최대연속부하 전류	12A(방열불필요) 15A (간이방열) 20A(대형방열판부착)	간이방열시 1mm 방열 실리콘 패드를 부착한다면 5mm 서포트를 사용하여 고정합니다.
출력(Output Power)	12V 180W 24V 360W 36V 540W	간이방열은 15A 이하로 합니다.
최대전류(Peak Current)	110A	MOS 의 최대 순간 전류
5V 출력 전류	500mA	0.5A 자체 회생 퓨즈
High 레벨 전압 (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 :





버튼을 사용한 DC 모터 정역 제어 결선법

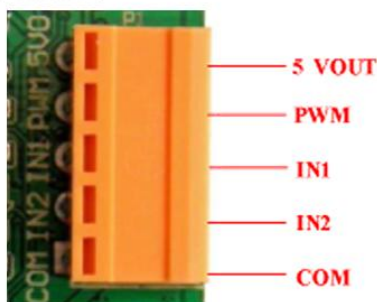


MCU로 제어시 결선법

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

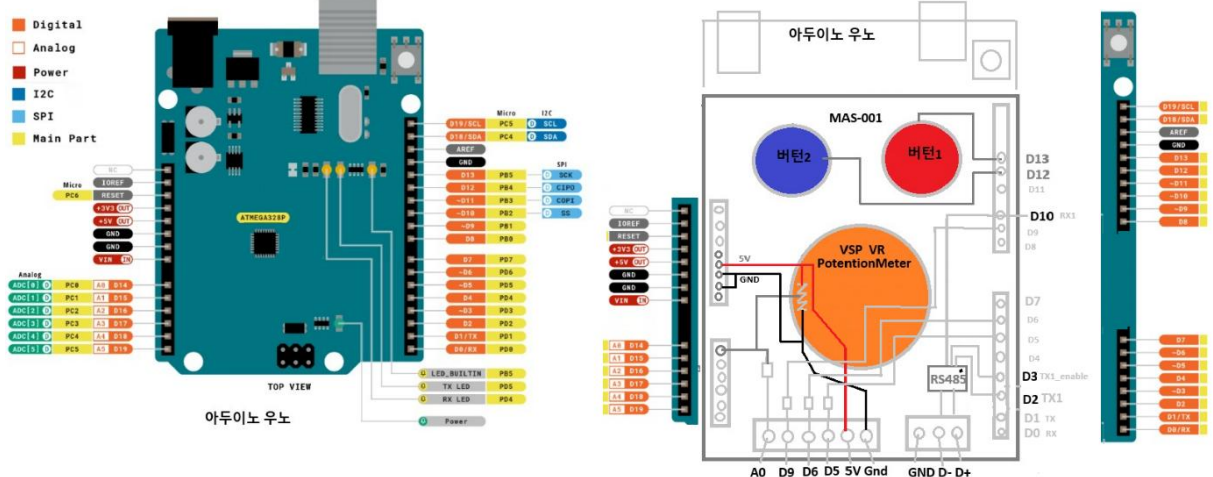


제어로직은 0는 LOW, 1은 HIGH level이며 X는 임의레벨

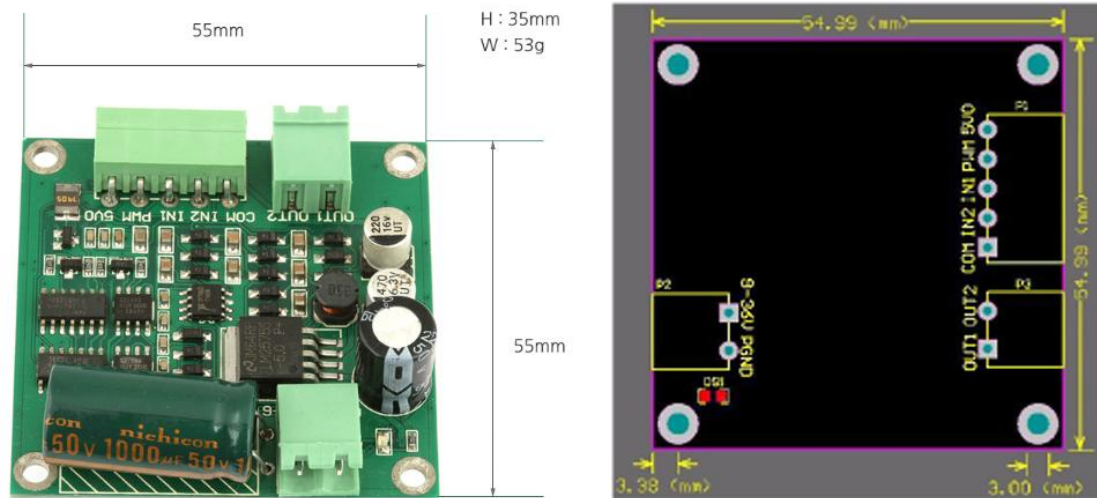
PWM이 100%부근의 고속회전시 방향전환을 바로하면 역기전력이 많이 발생되므로 0.1초의 브레이크를 거친후 방향전환해야 안전한 동작을 할수 있습니다.

MCU의 제어레벨은 5V입니다

아두이노와 쉴드보드의 구성

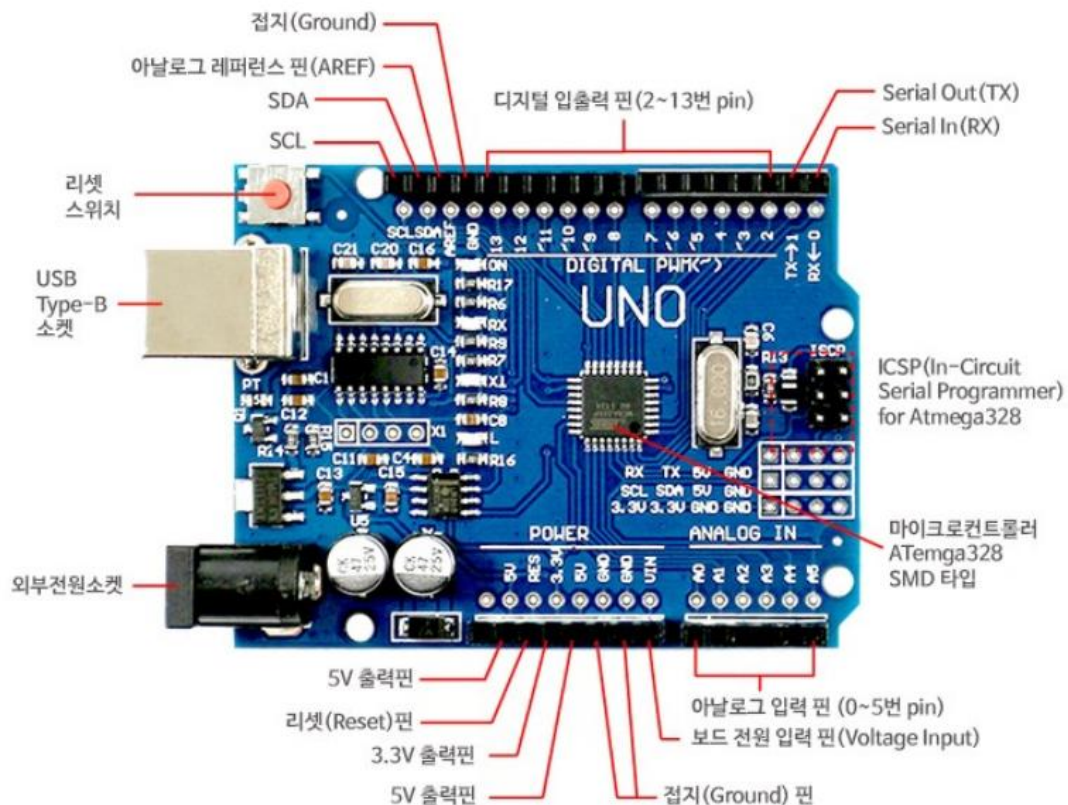


제품치수(Dimension Drawing) :



제품 결선구성 :

1) 아두이노 우노



본 제품은 다양한 방법으로 활용이 됩니다.

개발환경은 PC 에서 아두이노 개발환경을 다운받아서 구축하면 되고

컴파일이 완료된 코드를 USB 로 간단하게 아두이노 우노보드로 다운로드 할 수 있습니다.

가장 일반적이고 쉬운 형태는
아두이노 우노용 쉴드보드(MAS-100)를 추가하여 간단한 코딩으로 수동제어와 자동제어를
연습해보고 확장하는 방법입니다

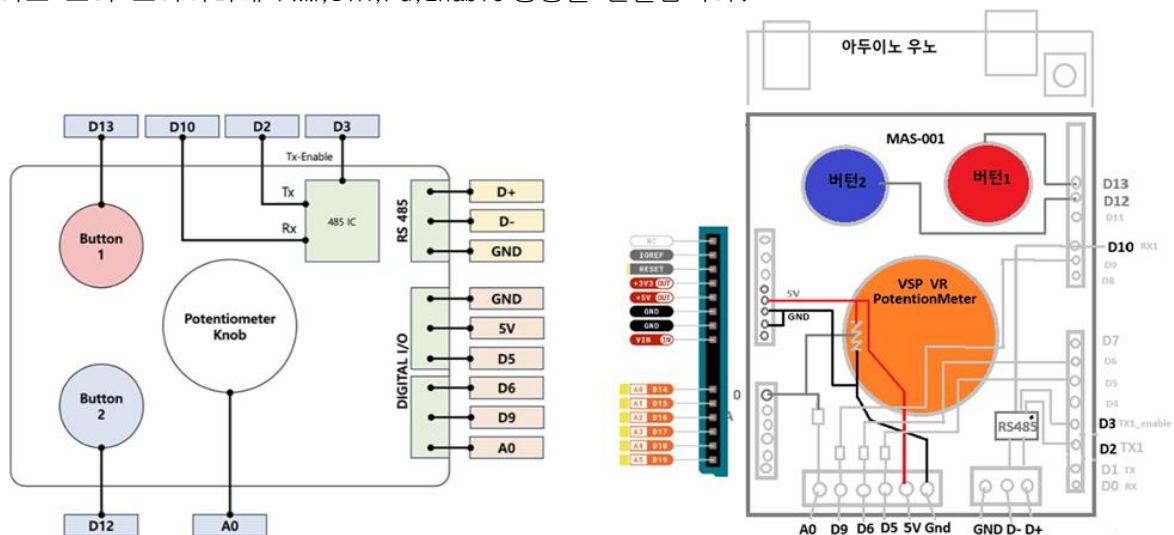
참고로
여기서는 아두이노 우노의 개발환경구축은 생략합니다.
다양한 블로그나 유튜브에서 잘 소개하고 자료도 넘치므로
굳이 지면을 할애할 필요가 없다고 생략하니 양해바랍니다.

지금부터는
아두이노 우노에 쉴드보드(MAS-100)와 모터드라이브를 연결하는 예로
설명을 진행합니다.

상기와 같이 쉴드보드(MAS-001)을 아두이노 우노보드에 꼽아서 사용하고
아두이노에서 Software 를 코딩하여 버튼과 출력포트(D5,D6,D9)를 매핑하고
가변저항값을 읽고 이것을 PWM 으로 변환하여 D5~D9 로 출력하거나 하면 되는식으로 제어.
특히 외부모터에서 FG 를 D5~D9 로 받아서 PWM 으로 속도제어하면 closeloop 제어도 가능.

결선구성 :

쉴드보드(MAS-001)를 아두이노 우노보드에 꼽으면 됩니다.
그리고 모터 드라이버에 PWM,DIR,FG,Enable 등등을 연결합니다.



쉴드보드(MAS-100)의 구성도

아두이노와 쉴드보드간 코딩방법:

- 1) 버튼 1 이 디지털 I/O 의 D13 에 연결되어있어 이 포트를 읽고 D5 로 리매핑.
- 2) 버튼 2 가 디지털 I/O 의 D12 에 연결되어있어 이 포트를 읽고 D6 로 리매핑.
- 3) MAS-001 의 포트 D9 에 아두이노 D9 가 연결되어있어 이 포트를 PWM/pluse 출력으로 이용하면 가변저항의 변화를 읽어 속도제어로 연결가능합니다..
- 4) 비슷하게 RS485 나 FG 도 처리하면 됩니다

참고로 아두이노의 Digital PWM 영역에 ~3,~5,~6,~9,~10,~11 에는 물결표시가 있고
이포트들은 디지털 I/O 뿐만 아니라 PWM 이나 PG 같은 것도 처리가능한 포트입니다.
아나로그입력을 받으려면 A0~A5 로 정해진 Analog IN 여영역으로 매핑해서 사용해야
정상적으로 동작합니다.

제품 결선구성 참조도 :

