

DMD1K (DIP스위치 8번이 OFF일경우)

- 본제품은 두가지의 8번 DIP스위치에 따라 2가지 방법의 제어 모드를 제공합니다.
- 다른 제어 모드의 사용을 원하시면 상세 매뉴얼은 홈페이지 매뉴얼을 참조하세요.

주의

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

PWR 단자 (GND -극 , Vpp +극)

- DC모터 연결단자 : 1.U:MOTOR - / 2.V:MOTOR +

- 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

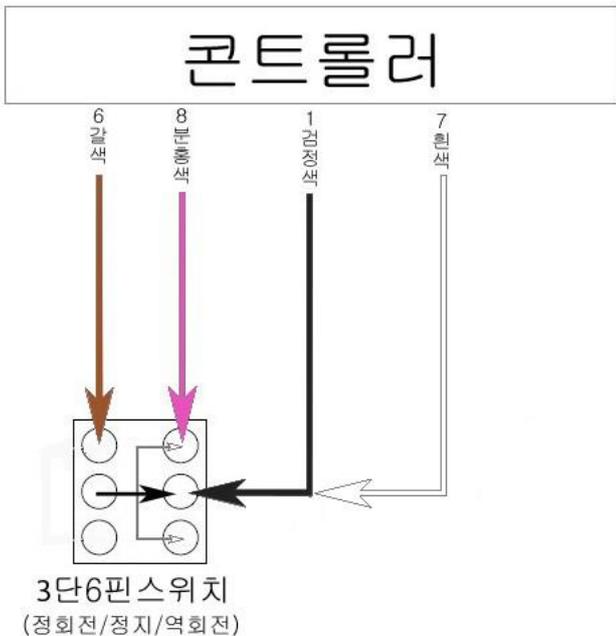
-브레이킹이 작동되면 모터에 전기적 브레이킹 작동으로 급정지합니다.

-브레이킹이 작동되는 동안은 모터가 회전하지 않으려는 저항힘이 발생합니다.

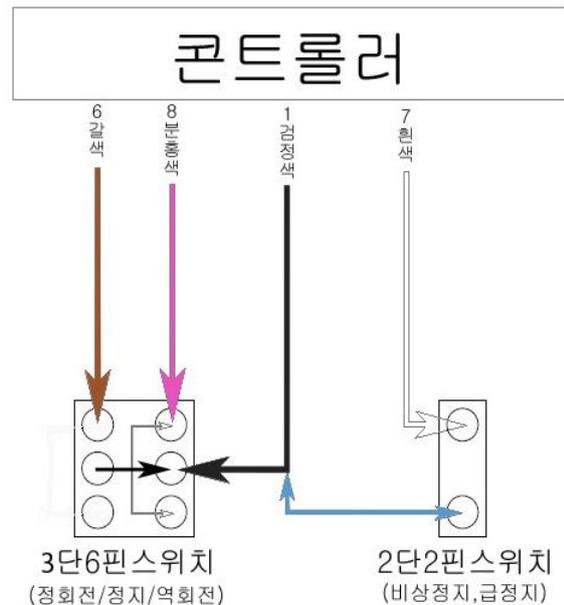
반고정 저항 기능 설명

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

정역스위치 배선도



정역/비상급정지 스위치배선도



■ CTRL 커넥터 사양(Molex, 5267-12) (DIP 스위치 8 번이 OFF 일경우)

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	검정색	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	엔코더 부착시만 사용 가능
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 갈색	모터의 속도방향을 결정합니다. 모터의 축방향에서 보는 경우, 이 신호선이 GND 와 연결되면 CW, 그 외는 CCW 방향 회전. 통신으로 제어하는 경우에, CW(-)방향의 구동시에 GND 와 단락이 되어야 동작합니다(리미트 스위치입력으로 사용)
7	RUN /BRAKE 브레이크입 력	IN 흰색	ON 이면 브레이킹이 해제 됩니다.운전하려면 ON 되어 합니다. 모터 기동중에 OFF 으로 하면 즉각 정지됩니다, 신호선이 OFF 인 상태에서는 모터가 기동되지 않습니다.
8	START/ STOP 운전가능/ 해제	IN 분홍색	ON 이면 모터가 설정된 방향으로 회전합니다. 모터 기동 중에 OFF 으로 하면 자연적으로 멈춥니다. 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,전원 ON/OFF 로 운전,정지를 사용하지 마세요.

DMD1K (DIP스위치 8번이 ON일경우)

- 본제품은 두가지의 8번 DIP스위치에 따라 2가지 방법의 제어 모드를 제공합니다.
- 다른 제어 모드의 사용을 원하시면 상세 매뉴얼은 홈페이지 매뉴얼을 참조하세요.

주의

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

PWR 단자 (GND -극 , Vpp +극)

- DC모터 연결단자 : 1.U:MOTOR - / 2.V:MOTOR +

- 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)

시계방향(CW) 회전시: 검정색(1)+ 흰색(7)에서 갈색(6)이 연결 되면 시계 방향으로 회전
검정색(1)+ 흰색(7)에서 갈색(6)이 떨어지면 정지

반시계방향(CCW) 회전시: 검정색(1)+ 흰색(7)에서 분홍(8)이 연결 되면 반시계 방향으로 회전
검정색(1)+ 흰색(7)에서 분홍(8)이 떨어지면 정지

급정지(브레이킹) 사용시: 검정색(1)과 흰색(7)의 연결이 떨어지면 급정지됨

-브레이킹이 작동되면 모터에 전기적 브레이킹 작동으로 급정지합니다.

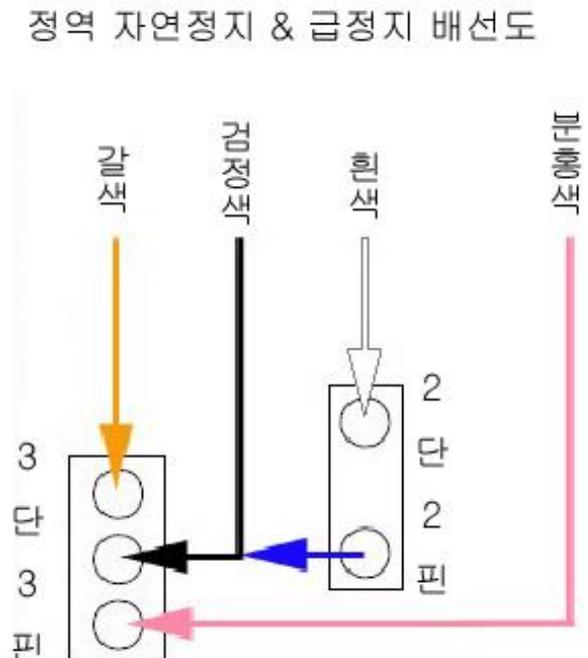
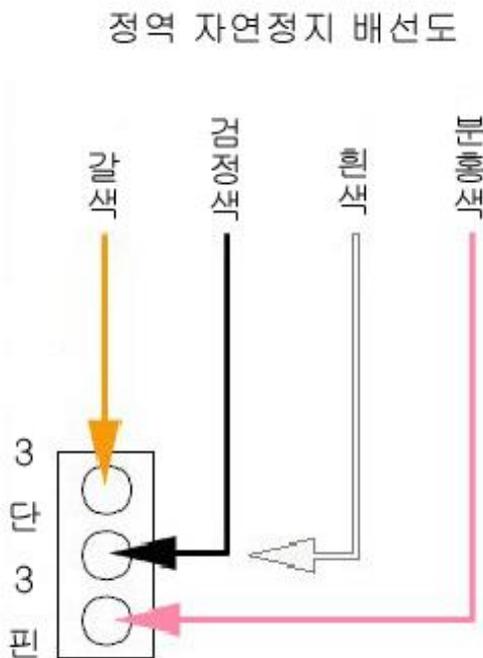
-브레이킹이 작동되는 동안은 모터가 회전하지 않으려는 저항힘이 발생합니다.

- 제어기의 전원 ON/OFF로 운전/정지를 사용하지 마세요.

반고정 저항 기능 설명

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

SD : 정지 명령시 정지까지 도달하는 시간 조절 (시계 방향으로 설정시 시간 증가)



■ CTRL 커넥터 사양(Molex, 5267-12) (DIP 스위치 8 번이 ON 일 경우)

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.
가변 볼륨은 B5K 를 사용합니다.

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	엔코더 부착 DC 모터만 해당사항 있음 사용 안함
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	CW 운전가능/ 해제	IN Brown	DIP 스위치의 8 번째 CHG 가 ON 인 경우, DIR 신호 ON 에서 모터는 CW 의 방향으로 진행됩니다. 통신으로 제어하는 경우에, CW(-)방향의 구동시에 GND 와 단락이 되었어야 동작합니다(리미트 스위치입력으로 사용)
7	RUN /BRAKE 브레이크입 력	IN White	ON(L)이 되면 모터가 기동합니다. 모터 기동중에 OFF 으로 하면 즉각 정지됩니다, 신호선이 OFF 인 상태에서는 모터가 기동되지 않습니다.
8	CCW 운전가능/ 해제	IN Magenta	DIP 스위치의 8 번째 CHG 가 ON 인 경우, START/STOP 신호가 ON 에서 모터는 CCW 방향으로 진행됩니다.
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,전원 ON/OFF 로 운전,정지를 사용하지 마세요.

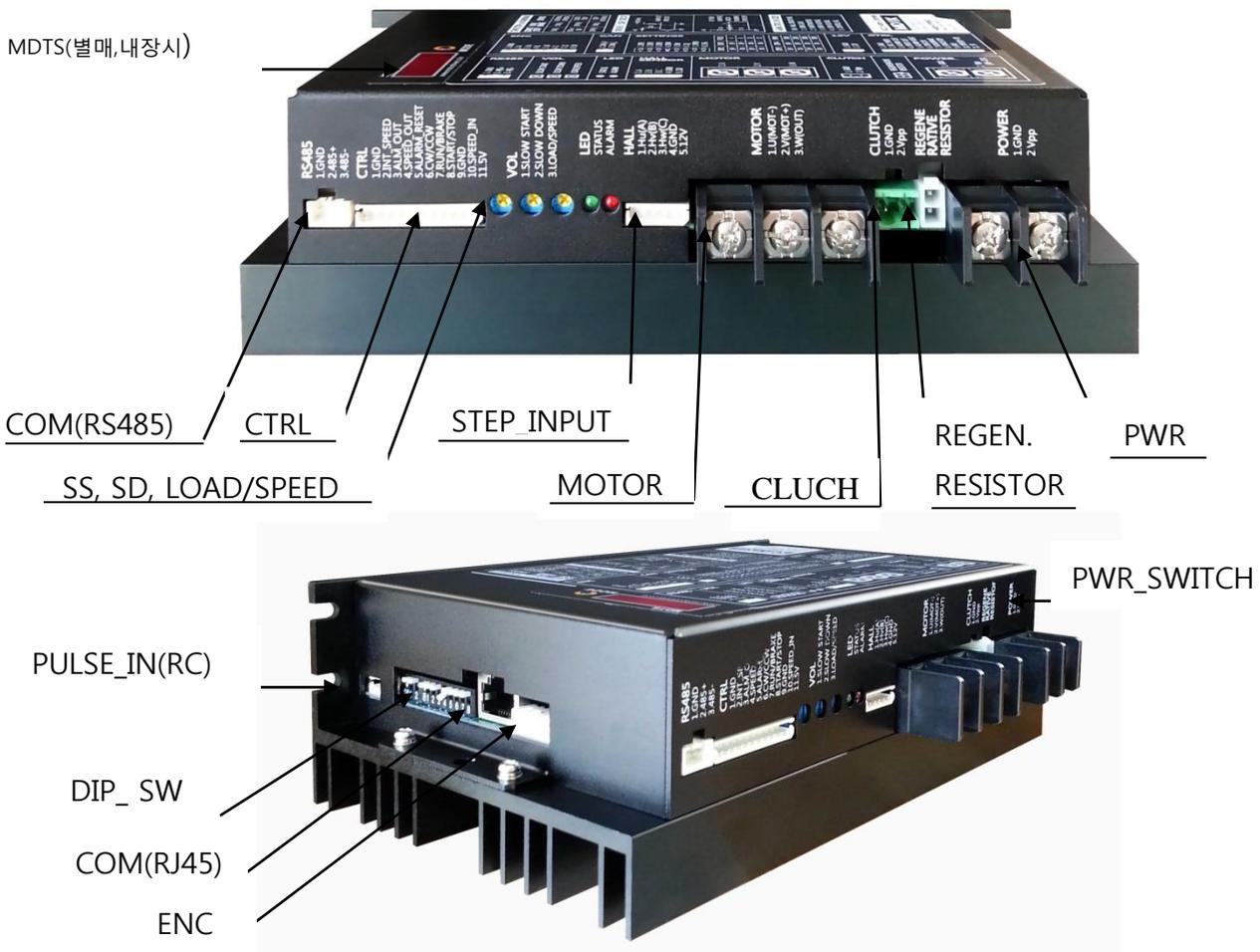
DC motor controller

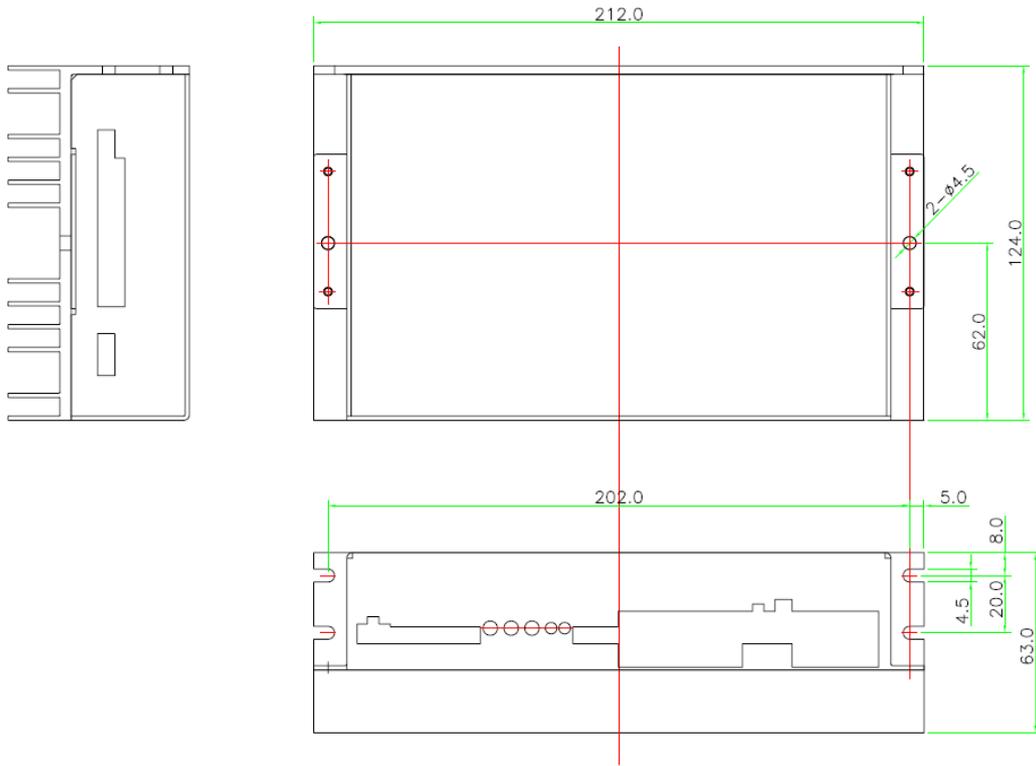
DMD1K(DC12~48V, 50A)

■ 입, 출력

항 목	내 용	비 고
외형 사이즈	가로 x 세로 x 높이(212x124x63)/920g	
제어기 입/출력	DC12~48V(±10%), 정격전류 50A	
구 동 대 상	DC12~48V 용, DC Motor	
제 어	입력신호 타입 : Pull-up, 출력신호타입 : Open-collector 속도제어범위 및 변동률 : 50~5,000rpm, ±1% 이하	
통 신	RS485 1ch, Baudrate : 19,200bps, CAN 1ch, 50kbps	PLC 연계 제어

■ 제어기 외관 및 설치 치수





■ 제어기 특징

- 브러쉬 DC 모터용 1Q or 4Q(Quadrant) PWM 서보제어기(With encoder)
- CAN 및 RS485 통신, RC Pulse 입력, 0~5V 아날로그 전압입력, PWM 입력
- Open-loop, closed-loop 속도제어 선택
- 엔코더를 사용한 정밀 위치 및 속도제어
- 아날로그센서(Potentiometer) 사용에 의한 속도 및 위치제어
- 2 가지 제어입력 모드(DIP_SW 의 CHG 참조)
- 사용자 설정이 가능한 7 가지의 다단 속도제어(STEP_INPUT, MDTS 에 설정값 표시)
- 사용자 정의 PWM 출력 1CH(MOT OUT)
- 7 가지 상태의 알람 LED 출력 및 스피드출력(Open-collector)
- 과전압 및 저전압, 과온도 보호
- 내부 가변볼륨 및 통신에 의한 가, 감속비율 및 최대전류의 설정
- Short circuit protection

■ LED 사양 및 보호(Protection)기능

명명	Color	점멸회수	FAIL	내 용
ALARM	RED	0(점등)	센서 FAIL	엔코더 셋팅된 상태에서 엔코더의 신호가 감지되지않는 경우에 발생
		1	과부하	시스템 과부하인 경우 1 초 주기 점멸
		2	SHORT	모터 상단락 또는 정격전류의 50%를 넘는 급격한 전류의 감지
		3	과전압	사양전압범위의 상한선을 초과하는 경우(STALL 포함)
		4	저전압	사양전압범위의 하한선 아래의 값이 감지되는 경우
		5	제어 FAIL	기준속도의 15%이상의 오차발생이 5 초 이상 유지되는 경우
		6	과온도	온도가 55~65 도 사이인 경우에 비례적으로 제어기 출력을 제한하며, 65 도 이상에서 10 초이상 지속되는 경우에 알람 발생
STATUS	GREEN	1	-	정상동작상태에서 1 초 주기로 점멸

■ 2PIN DIP 스위치사양

DIP 이름	핀번호	명명(표기)	내 용	비 고
2Pin	1	AINV	CTRL 커넥터의 알람출력(ALARM)의 반전	
DIP SW	2	STEP	사용자 STEP 입력의 설정시 사용	

■ 8PIN DIP 스위치사양

DIP 이름	핀번호	명명(표기)	내 용	비 고														
8Pin dip Switch, DIP_SW	1~4	DIP1~4	제어기가 구동할 최대회전수의 선택	아래의 표 참조														
	5	INV	엔코더 극성반전															
	6	1Q	1Q 혹은 4Q(서보제어시 필수)제어의 선택	Default : 4Q														
	7	OPEN	모터를 Open-loop 로 제어합니다. 속도 피드백을 사용하지 않고 사용자가 설정한 가변저항 값에 비례하여 출력합니다.	Open-loop, Closed-loop														
	8	CHG	ON 인 경우에는 CTRL 커넥터의 방향설정용 DIR 신호가 CW 신호로 START/STOP 신호가 CCW 신호로 동작. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>모터의 상태</th> <th>CW(DIR)</th> <th>CCW(START/STOP)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stop</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>CW 회전</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>CCW 회전</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>Brake</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table>	모터의 상태	CW(DIR)	CCW(START/STOP)	Stop	OFF	OFF	CW 회전	ON	OFF	CCW 회전	OFF	ON	Brake	ON	ON
모터의 상태	CW(DIR)	CCW(START/STOP)																
Stop	OFF	OFF																
CW 회전	ON	OFF																
CCW 회전	OFF	ON																
Brake	ON	ON																

■ DIP S(DIP1~DIP4)에 의한 최대속도 셋팅

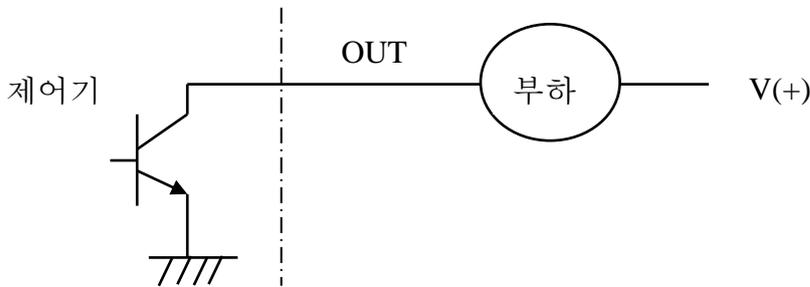
NO	DIP SW(DIP1~DIP4)				Max. rpm
	DIP1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	
0	OFF	OFF	OFF	OFF	1000
1	ON	OFF	OFF	OFF	2000
2	OFF	ON	OFF	OFF	3000
n	1000*(n+1)
15	ON	ON	ON	ON	16000

■ MOT(OUT) 단자의 체결방법

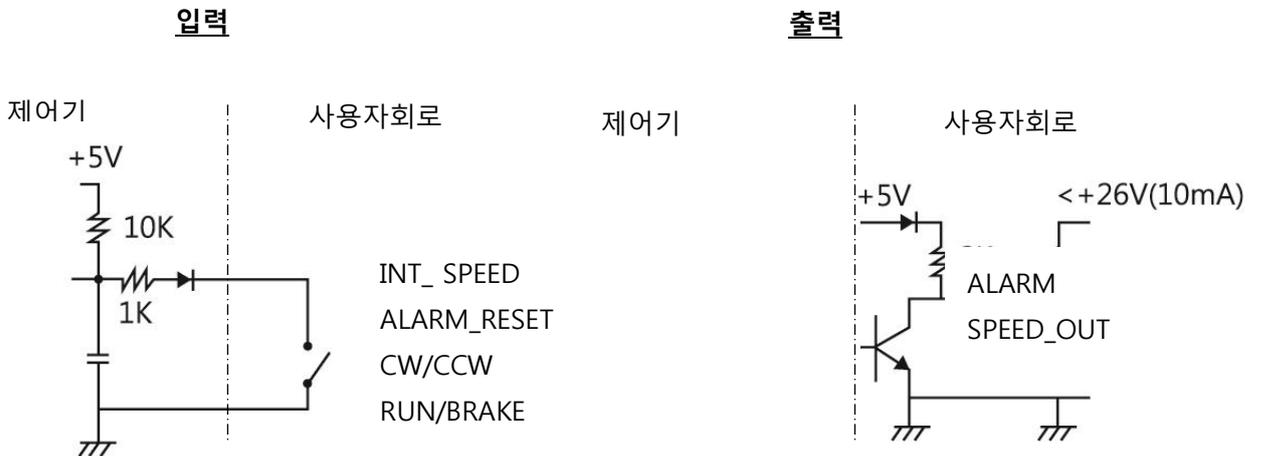
부하는 아래의 그림과 같이 체결합니다, 출력단자(OUT)은 Open-Collector 타입으로 구동됩니다. 부하의 한쪽에 전원을 공급하고 반대쪽을 OUT 단자에 체결하여 사용합니다.

모터의 속도가 있거나 제어출력이 있는 경우에 ON 됩니다.

이 출력을 사용자가 통신으로 사용하는 경우에는, 지령된 값(0~1023)에 따라서 0~100%의 PWM 출력을 내줍니다.



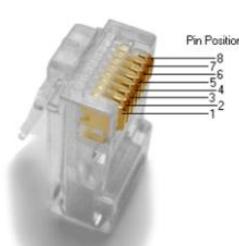
■ 입력신호 및 출력신호의 형태



사용자 회로작성시 유의사항 : 풀업저항에 흐르는 전류는 10mA 가 넘지 않을 것.

예) DC24V 입력인 경우, 저항의 최대값은 $24V/0.01A = 2.4k\Omega$ 이하 일 것.

■ 모터 및 기타 커넥터 사양

커넥터이름	핀	명명	내 용	비 고(외부 하니스)
STEP_INPUT MOLEX, 5267-05	1~3	A,B,C	스텝속도신호입력, 7 단계 속도입력	MOLEX, 5264-05
	4,5	Gnd, 12V	출력전원(외부 12V 사용용) 속도표시모듈 MDTS 사용시 연결 (별도의 전원출력 커넥터가 없는 경우)	
MOTOR	1~3	MOT- MOT+	DC 모터의 -, +선의 연결	DMD200A (BR508LH-2P, 3P)
		OUT	사용안함 (모터의 선 연결 금지)	DMD750, DMD1K
PWR	1	Gnd	Ground	(BR1300E-2P, 3P)
	2	V+	12~24V(±10%)	DMD2K (BR2100-2P, 3P)
RS485 연호전자 SMAW250-03	1	Gnd	RS485 connector	SMH250-03
	2	485+		
	3	485-		
ENC SMAW250-04 SAAW250-05	1~5	Gnd,B,A,5V INDEX	엔코더입력(PHASE_B, PHASE_A, INDEX)	SMH250-05
CLUTCH	1,2	G, Vpp (공급전원)	클러치 혹은 전자브레이크 구동용	BR508LH-2P
COM2 RJ45 (HA-108-NENL) (T568B 결선)	1	Gnd	Ground(흰색/주황색)	
	2	5V	DC5V, MDTS 의 공급전원(주황색)	
	3	RxD	TTL232 RxD 신호선(흰색/녹색)	
	4	TxD	TTL232 TxD 신호선(녹색)	
	5	485+	RS485+통신선(흰색/파란색)	
	6	485-	RS485-통신선(파란색)	
	7	CAN_H	CAN HIGH(흰색/갈색)	
PWR_SW MOLEX, 5268-02	1~2	P1, P2	Power switch 접점, 제어전원용 외부 스위치	MOLEX, 5264-03
			P1,P2 접점이 연결(ON)되면 제어기에 제어용 전원이 투입됨.	
BRK_RES MOLEX, 5566-02			외부 회생제동저항 연결용 (내려감기 제어나 관성이 큰 부하구동시 사용) 5~10Ω저항을 사용하시고 출력은 부하에 따라서 적절히 선택바랍니다(200W 부하라면 약 5Ω, 50W 저항 장착)	MOLEX, 5557-02 DMD2K (BR1000-2P)
CTRL MOLEX, 5267-11			입, 출력 제어 신호선 상세내용은 하기 CTRL 커넥터 사양 참조	MOLEX, 5264-11

■ CTRL 커넥터 사양(Molex, 5267-12)

신호선은 내부적으로 Pull-up 상태이며, L(GND)인 경우, 즉 신호선을 GND 와 결합하거나, 또는 전위레벨이 0.6V 보다 적은 경우가 ON 상태이고, NC(GND와 연결이 끊어짐)인 경우에는 OFF 이 됩니다.

핀 No	신호명 설명	방 향 Color	내 용
1	GND	Black	Ground (유저 명령 기준선)
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 구동하려면 통신 및 DIP_SW 로 셋팅합니다.
4	SPEED_ OUT 속도펄스 출력	OUT Orange	모터회전에 따른 펄스 출력 (NPN 엔코더 사용만 작동됨) 모터 1 회전당 3 개의 펄스를 출력합니다. 외부에서 MDTs 를 사용하여 모터 회전수를 표시하려면, MODE 스위치를 사용, 극수를 2 극으로 셋팅하여 사용합니다. TTL232 커넥터를 사용하여 연결하는 경우는 극수 셋팅필요없음.
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 번째 CHG 가 ON 인 경우, DIR 신호 ON 에서 모터는 CW 의 방향으로 진행됩니다. 통신으로 제어하는 경우에, CW(-)방향의 구동시에 GND 와 단락이 되어있어야 동작합니다(리미트 스위치입력으로 사용)
7	RUN/ BRAKE 브레이킹 입력	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 Ma- genta	ON 이면 모터의 회전준비가 된 상태입니다. 모터 기동 중에 OFF 으로 하면 자연적으로 멈춥니다. DIP 스위치의 8 번째 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. 외부볼륨의 저항값은 1~5K Ohm 사용바랍니다.
11	5V	OUT Red	공급 직류전원(DC5V), 외부에서 이 전원을 공급받아 속도 입력을 위한 가변저항의 전원입력으로 사용하며 그 외는 사용을 금합니다.

모터를 기동하려면 RUN/BRAKE 를 ON 및 START/STOP 을 ON 으로 하고 원하는 속도방향을 DIR(CW/CCW)에 설정하고 속도입력을 SPEED_IN 으로 공급(가변저항 또는 직접전압입력)합니다.

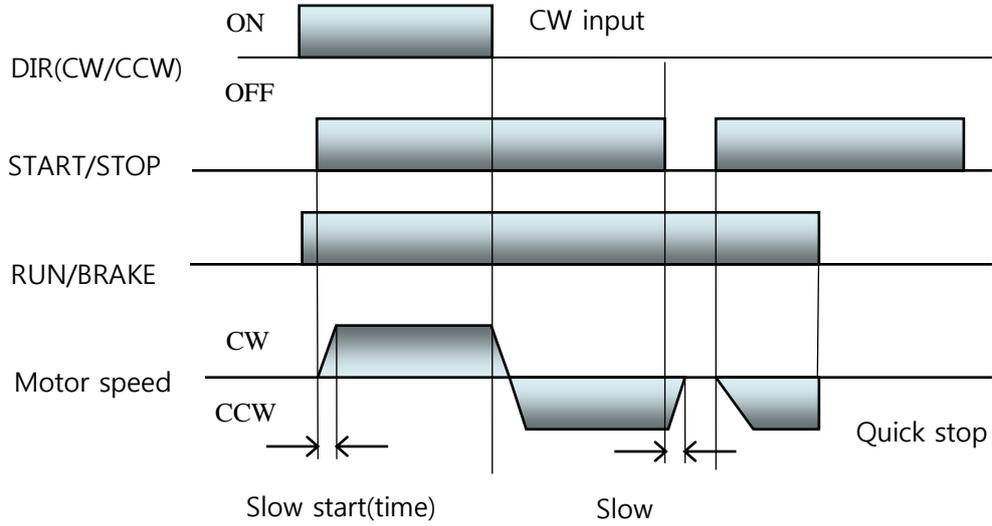
모터의 기동 중에 RUN/BRAKE 를 OFF 하면 모터는 즉각 정지하고 RUN/BRAKE 신호가 ON 인 경우에 START/STOP 을 OFF 하면, 모터는 자연 정지합니다.

■ START/STOP 과 RUN/BRAKE 신호상태에 따른 모터 구동 조건(DIP_SW, 8번 CHG 가 OFF 인경우)

START/STOP	RUN/BRAKE	운전상태
ON(L)	ON(L)	정상운전
ON(L)	OFF(H)	즉각적인 정지
OFF(H)	ON(L)	모터 및 부하의 관성에 의한 자연적인 정지

■ 입력신호에 따른 모터의 응답

RUN/BRAKE 신호 및 START/STOP 신호가 ON 인 경우에 Motor 의 운전이 가능합니다.



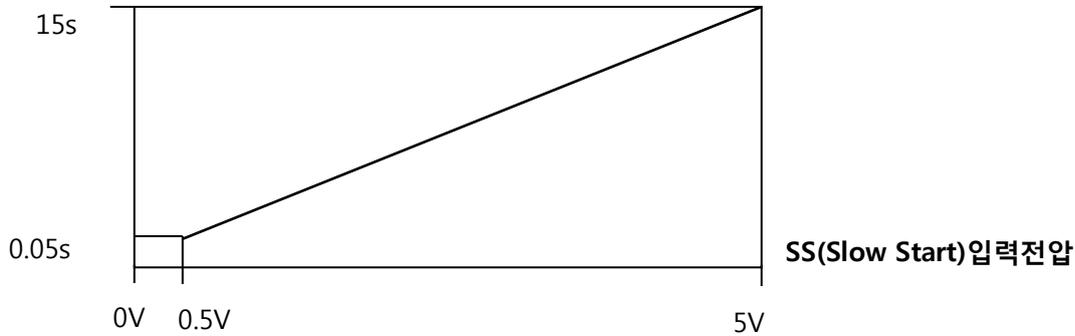
■ 내부 가변저항

•가, 감속 속도 지정 : SS(SlowStart), SD(SlowDown)

모터의 가속 및 감속도의 기울기(SLOPE)를 결정합니다.

SS 가변저항이 최고값인 경우는 정지속도에서 최고 기준속도까지, 혹은 최고 기준속도에서 최저속도까지의 도달시간이 약 15 초 이고 1 눈금 이하의 최저값으로 셋팅된 경우에는 약 0.05 초 안에 최고 기준속도변화가 가능합니다(실제모터의 추종 속도는 모터에따라 다를 수 있음)

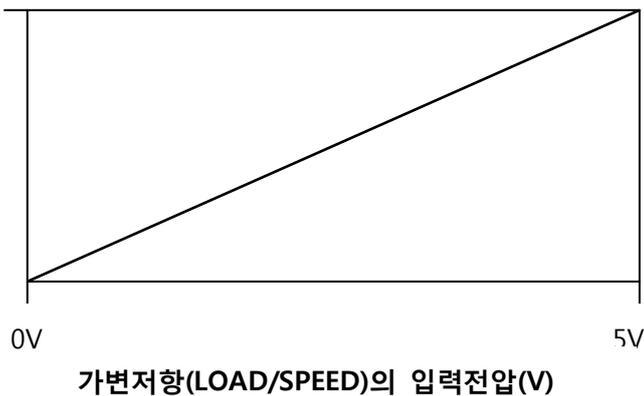
최대속도 가변시간



• 내부 속도제어/전류제한(LOAD/SPEED)

CTRL 커넥터의 2 번째, INT_SPEED 를 ON 으로 한 경우에, 모터의 속도는 내부 저항, LOAD/SPEED 로 제어되며 최소값에서 최대값까지의 전압출력에 비례하여 속도가 제어됩니다.

Max. Speed

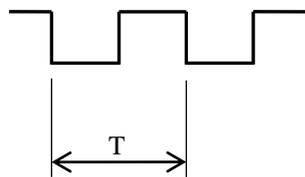


■ SPEED 출력(SPEED_OUT)

Motor 출력축 1 회전당 3 개의 Pulse 신호를 출력합니다.

출력주파수(1/T)

$$\text{Motor 회전속도(rpm)} = 20/T$$



모터속도에 비례하여 펄스(Pulse)가 토크형식으로 출력됩니다.

■ 제어기 특징

- 브러쉬 DC 모터용 1Q or 4Q(Quadrant) PWM 서보제어기(With encoder)
- CAN 및 RS485 통신, RC Pulse 입력, 0~5V 아날로그 전압입력, PWM 입력
- Open-loop, closed-loop 속도제어 선택
- 엔코더를 사용한 정밀 위치 및 속도제어
- 아날로그센서(Potentiometer) 사용에 의한 속도 및 위치제어
- 2 가지 제어입력 모드(DIP_SW 의 CHG 참조)
- 사용자 설정이 가능한 7 가지의 단단 속도제어(STEP_INPUT, MDTS 에 설정값 표시)
- 사용자 정의 PWM 출력 1CH(MOT OUT)
- 7 가지 상태의 알람 LED 출력 및 스피드출력(Open-collector)
- 과전압 및 저전압, 과온도 보호
- 내부 가변볼륨 및 통신에 의한 가, 감속비율 및 최대전류의 설정
- Short circuit protection

■제어기 입력(Command, CTRL Pin no. 10 or PULSE_IN, Pin no. 2)

MODE	내 용/입력 커넥터	범 위			비고(digit)
		일반	대응 속도(위치)	중간값	
0	아날로그 입력범위/CTRL	0~5V	0~max.	-	Default setting
	PWM 입력/CTRL	Duty cycle	0~max.	-	5Khz 이상의 입력일 것
1	조이스틱 입력/CTRL	0~5V	-max.~+max.	2.5V	deadzone:2~3V
2	Pulse 입력/PULSE_IN	2~500kpps	0~max.		
3	RC 서보입력(>250Hz) /PULSE_IN	1.05~1.95ms	min-center-max	1.5ms	deadzone:1.4~1.6ms
4	아날로그센서입력/CTRL	0~5V	0~최대위치	2.5V	0~4096(12bits 인 경우)
5	STEP 입력	7steps	0~7 steps input	-	7 단계 속도입력

아날로그 입력범위의 최소, 최대값을 통신을 사용하지 않고 제어기에서 직접 설정하는 방법.

1. DIP SW 8PIN 을 모두 ON 의 위치로 하고 CTRL 의 RUN/BRAKE.신호를 OFF 으로 합니다..
2. 원하는 최저값에 해당하는 전압(0~2.5V 사이의 값) 을 CTRL 10 번핀에 가변볼륨조정 또는 직접전압입력. 이때 입력된 설정값은 MDTS 에 표기됩니다(MDTS 장착형 제어기인 경우)
3. CTRL 의 RUN/BRAKE 신호를 OFF->ON 으로 하면 알람 LED 가 점등합니다(최저값 셋팅완료신호)
4. RUN/BRAKE 신호를 OFF 합니다.
5. 다시 최고값에 해당하는 전압(2.5~5V 사이의 값)을 10 번핀에 인가합니다.
6. 3, 4 번항과 동일하게 진행합니다
7. DIP SW 를 원래의 값으로 복귀하고, 이후 부터는 셋팅된 입력전압범위로 전 범위의 속도제어가 가능합니다. 전기자전거용 쓰로틀 레버 등을 사용할 경우에는 출력전압이 1~4V 이므로 필히 셋팅하여 사용 바랍니다.

아두이노 사용 방법

아두이노 사용시 신용모터에 JS 모드로 주문하셔야 가능합니다.

JS 모드는 속도 볼륨을 제거하고 DC0~5V 범위로 속도제어, 방향제어, 운전/정지제어가 가능합니다.

배선 방법

1. CTRL 커넥터의 볼륨을 제거후 아두이노를 이용하여 DC0~5V 내의 전압으로 파랑색-, 노랑색+ 를 연결합니다.(극성주의)
0~2V:정회전 구간 2~3V:정지 구간 3~5V:역회전 구간으로 작동됩니다.
0V 일 때 정회전 최고속도 2V 일 때 정회전 최하속도로 작동됩니다.
5V 일 때 역회전 최고속도 3V 일 때 역회전 최하속도로 작동됩니다.
2. CTRL 커넥터의 동작 지령선을 모두 ON 으로 합니다.
검정색+ 흰색+ 분홍색+ 갈색선을 모두 연결(쇼트)시킵니다.
3. 원하시는 방향과 속도에 맞는 전압또는 아두이노를 이용코딩하여 파랑색, 노랑색에 인가하여 작동합니다.
4. 이때 회전중 동작 지령선이 연결해제(단락)되면 모터는 정지합니다.
(예:흰색이 단락되면 급정지함)

■ MDTS(Motor Driver Tiny Segment), 속도표시기 (별매품)

-엔코더 부착 DC 모터만 RPM 표시 가능

항 목	내 용	비 고
외형 사이즈	가로(100)x 세로(24)x 높이(20)	
조립 사이즈	홀의 직경은 4.2, 간격은 90	
전원 입력	DC12V, 제어기에서 공급(STEP_INPUT 의 4,5 번, Gnd,12V)	제어기사양 참조
신호 체계	입력신호 Pull-Up/제어기의 CTRL 4 번, SPEED_OUT 과 연결	
용 도	제어기 외부에 장착되어 모터속도를 표시(엔코더 타입)	속도표시기

-모드별 표시내용

MODE 버튼을 누를때마다 속도->전류->...->에러상태->속도의 순으로 표시항목이 선택됩니다.

항 목	표시형태	내 용	단 위
속도	-	모터의 속도를 0.5s 간격으로 표시	rpm
전류	<i>A</i>	모터의 구동전류를 0.1A 단위로 표시	Ampere
온도	<i>tP</i>	제어기 온도표시(DMD200A 는 제외)	Degree
S/W 버전	<i>ur</i>	제어기의 S/W 의 Version 표시	
제어기 ID	<i>id</i>	제어기의 ID 표시	0~255
입력전압	<i>u</i>	제어기의 입력전압 표시	Volt
에러상태	<i>E</i>	<i>err</i> : 통신에러, <i>ctr</i> : 제어실패, <i>ovv</i> : 과전압 <i>otP</i> : 과온도, <i>ocr</i> : 과부하, <i>HAF</i> : 센서에러 <i>inu</i> : 엔코더(A,B) 또는 모터(-,+의 체결방향 오류	에러가 없는경우는 no 표시

-MTDS 를 사용한 감속기 셋팅 방법

MODE 버튼을 길게 2 초이상 누르는 경우에는 감속기 셋팅모드로 들어갑니다. 선택가능한 감속기의 값을 모드버튼을 눌러서 선택하고 선택된 감속기값에서 2 초이상을 누르면 선택된 값이 깜빡거립니다.

이 신호는 정상적으로 선택되고 내용이 기록되었다는 신호이므로 버튼에서 손을 떼면 됩니다.

이후로는 모터속도에서 감속비를 나누어 감속기축의 회전수를 표시합니다.

감속기가 미장착인 경우에는 감속비를 1 을 선택합니다.(모터의 회전수를 바로표시)

