DMD400 사양서(DC 12V~48V)

주의

- 전원입력 : 4.GND (-극 입력) 5.Vpp (+극 입력) *주의: 오결선시 파손위험

- 모터연결 : 1.U(MOT-) 2.V(MOT+)에 모터 연결
- 드라이버의 셋팅값의 재설정을 하지마세요.(출고시 모터에 맞게 셋팅되어 출고됩니다)
- 모터전선은 절대 선간의 꼬임으로 연결하지마시고 납땜 또는 커넥터를 이용하여 확실히 연결하십시오.

사용팁 (INTERFACE UI결선 방법)

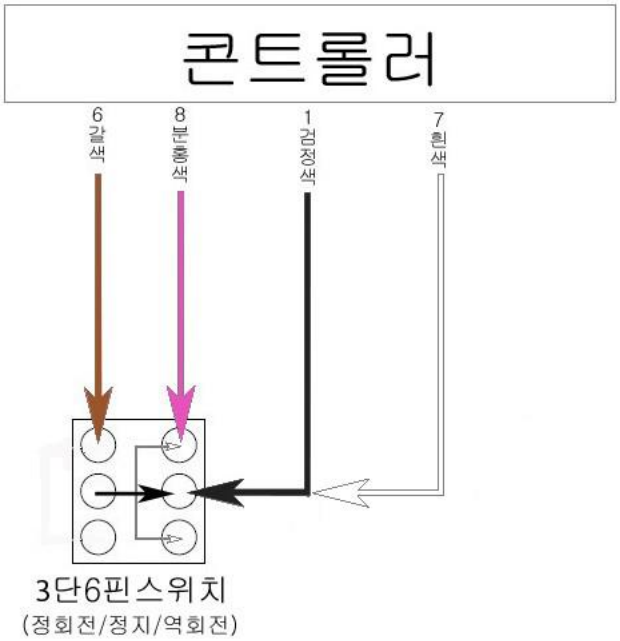
회전방향 선택: 흑색(1)에 갈색(6)이면 연결되면 반시계 방향 , 연결이 해제되면 시계방향
-기어비율에 따라 회전방향은 반대로 변환되어 출력될 수도 있습니다

브레이킹 작동 선택: 흑색(1)에 흰색(7)이 연결되면 브레이킹 해제,연결이 해제되면 브레이킹 작동
-브레이킹이 작동되면 모터에 전기적 브레이킹 작동으로 급정지합니다.
-브레이킹이 작동되는 동안은 모터가 회전하지 않으려는 저항힘이 발생합니다.

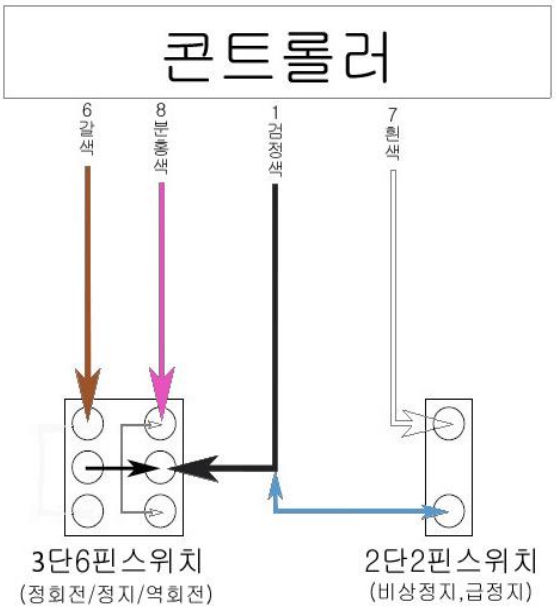
운전 정지 선택: 흑색(1)과 흰색(7)을 연결하여 브레이킹을 해제한후 분홍(8)이 연결되면 설정 방향으로 회전합니다. 연결이 해제되면 자연 정지합니다.

추가로 궁금한점이 있으시면 신용모터 고객센터(02-2272-6230)으로 문의주시기 바랍니다.

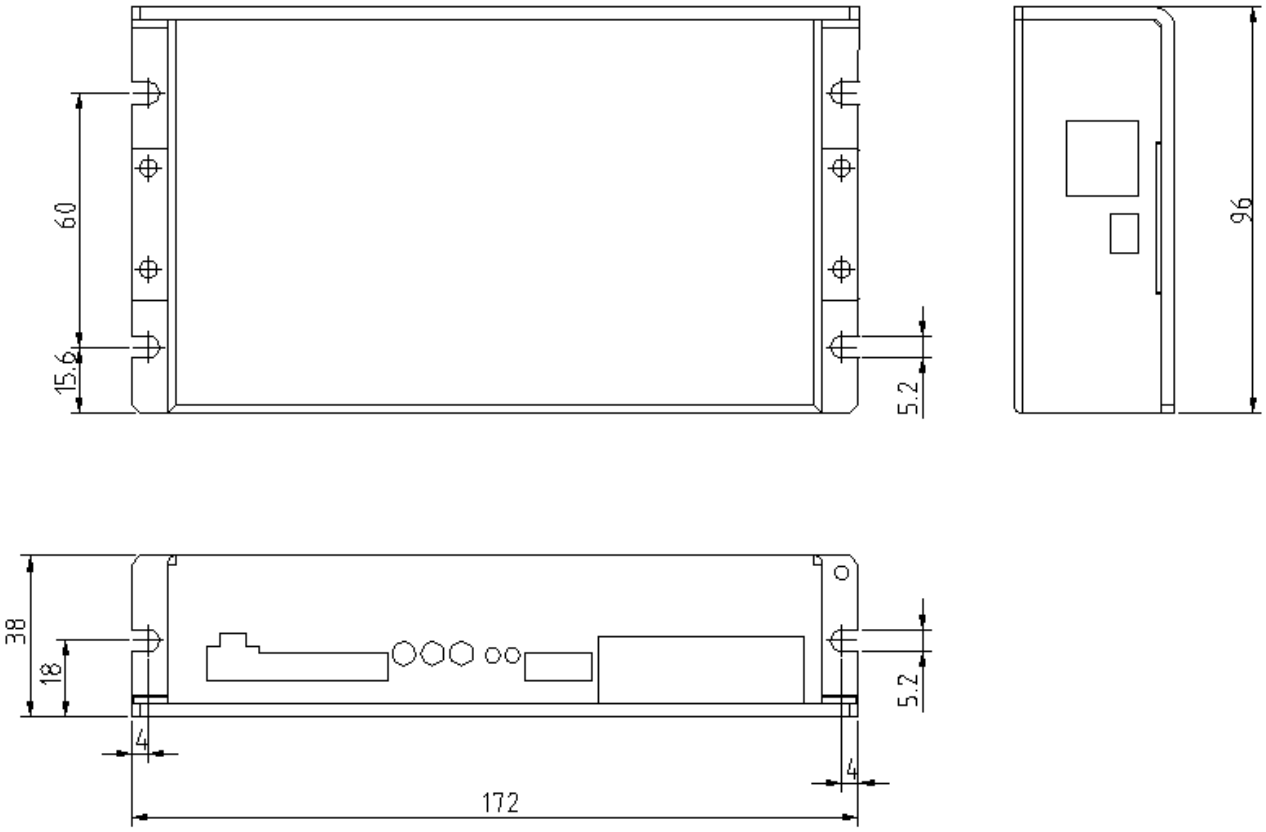
정역스위치 배선도



정역/비상급정지 스위치배선도



1. 제어기 외관 및 설치 치수



2. 특징

- DC 모터구동, 4-Q(Quadrant) PWM 서보 제어기(엔코더 부착모터인 경우)
- RS485, TTL_RS232, 0~5V 아날로그 입력, 펄스, RC, PWM, RF 등의 다양한 제어입력이 가능
- 단일 전원에 의한 동작
- 7 단계까지의 다단계 속도입력(STEP MODE)
- 엔코더 장착에 의한 서보 드라이빙
- 회생제동기능
- 입력의 커브피칭(저속구간 및 고속구간의 2 구간을 설정하고 각각의 기울기를 별도설정)
- 오픈 루프, 또는 클로즈루프 제어선택
- 모터의 움직임이 없고 일정이상의 출력이 감지되면 스톨알람 발생
- 모터의 상 단락, 과전압, 저전압, 고온도 방지기능
- 제어기 상태에 따른 알람 LED 의 점멸 회수 차별화
- 통신프로그램(MDUI 또는 사용자프로그램)에 의한 내부 파라미터의 변경 및 원격제어

■ 제어기별 사양

제어기	전압(Volt)	전류(A)	RS485	TTL232	CAN	ENC	PULSE_IN	RC_IN	CLUTCH	POW_SW
DMD50	12~24	3				○				
DMD100	12~24	7				○				
DMD200	12~48	10	○			○				○
DMD400	**12~48**	**20**	○	○		○	○	○	○	○
DMD750	24~72	30	○	○	○	○	○	○	○	○
DMD1K	12~48	50	○	○	○	○	○	○	○	○
DMD2K	24~48	100	○	○	○	○		○	○	○
ESC1K	12~36	30		○		○				○

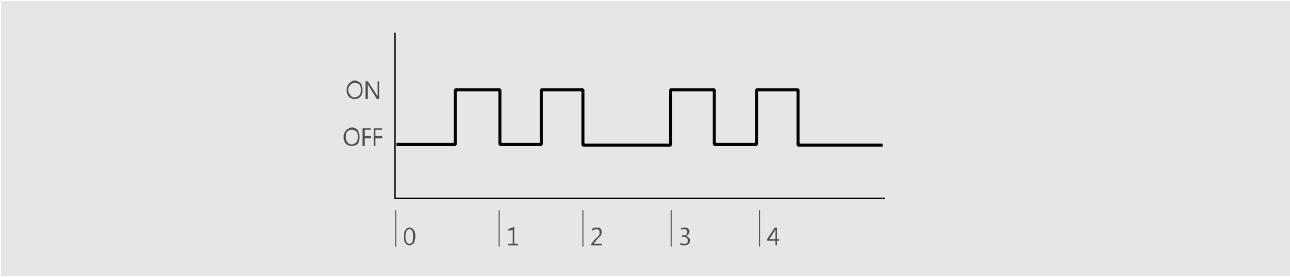
- PULSE_IN : 0~500kpps 펄스입력에 의한 속도제어
- RC 서보입력 : 무선조정기(RC)입력
- ENC : 서보제어를 위한 엔코더 입력(4PIN or 5PIN)
- POW_SW(Power switch) : 스위치입력에 의한 제어기전원의 ON/OFF
- CAN : CAN 통신(Extended mode only)
- TTL232 : TTL 레벨의 RS232 포트(G, Rx, Tx, 5VDC)
- RS485 : RS485 통신 커넥터(G, 485+, 485-)
- CLUTCH : 모터에 장착된 전자클러치(브레이크) 제어를 위한 포트(G, Vpp)
- ESC1K : 단방향 제어기(모터를 한쪽방향으로만 제어 가능)

3. 입, 출력

항 목	내 용	비 고
외형 사이즈	가로 x 세로 x 높이(212x125x50)	
제어기 입/출력	**DC12~48V(±10%), 정격전류 20A**	60V 이상의 전압이 유입되지 않을 것
구 동 대 상	DC12~48V 용, DC Motor	
제 어	입력신호 타입 : Pull-up, 출력신호타입 : Open-collector 속도 제어 범위 : 50~5,000rpm 속도 변동률 : ±1% 이하	
통 신	RS485 1ch, TTL RS232 1ch, Baudrate : 19,200bps, 1stop bit, no-parity	PLC 연계 제어

4. 사양 및 보호(Protection)기능

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



점멸 패턴(2, Short circuit 인경우의 예시)

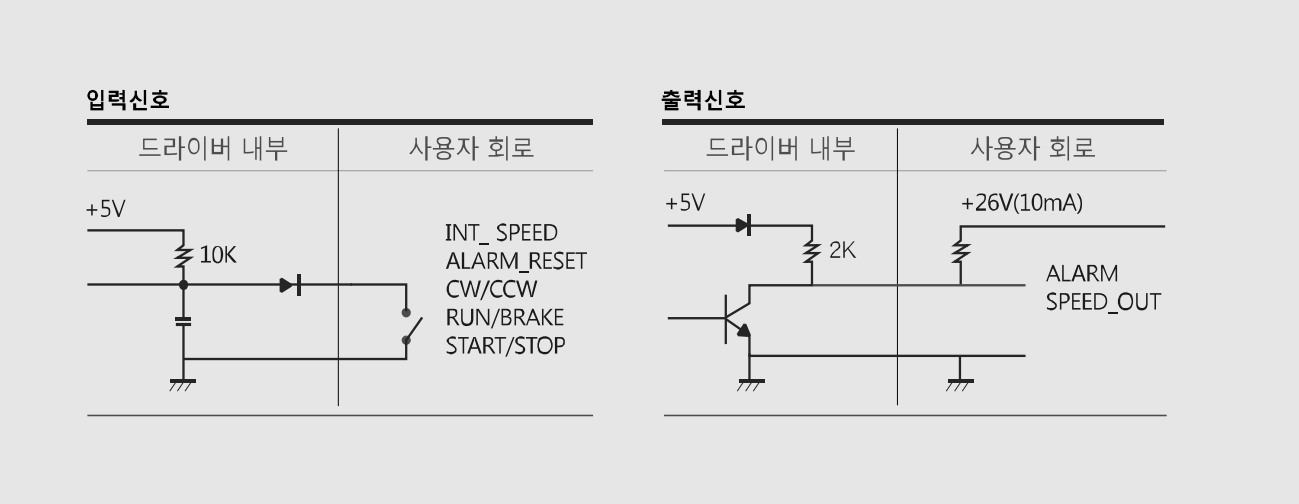
5. DIP 스위치사양

<table>
<tr><th>DIP 이름</th><th>핀 번호</th><th>명명(표기)</th><th>내 용</th><th>비 고</th></tr>
<tr><td rowspan="5">8Pin dip Switch, DIP_SW</td><td>1~4</td><td>DIP1~4</td><td>제어기가 구동할 모터 및 최대회전수의 선택</td><td>아래의 표 참조</td></tr>
<tr><td>5</td><td>INV</td><td>모터의 속도신호가 반대로 나오는 경우에 제어기가 폭주하는 것을 막기 위하여 속도신호의 방향을 바꿔줍니다.</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>1Q</td><td>1Q 혹은 4Q (서보 제어 시 필수)제어의 선택</td><td>Default : 4Q</td></tr>
<tr><td>7</td><td>OPEN</td><td>모터를 Open-loop 로 제어합니다.
속도 피드백을 사용하지 않고 사용자가 설정한 가변저항 값에 비례하여 출력합니다.</td><td>Open-loop, Closed-loop</td></tr>
<tr><td>8</td><td>CHG</td><td>ON 인 경우에는 CTRL 커넥터의 방향설정용 DIR 신호가 CW 신호로 START/STOP 신호가 CCW 신호로 동작합니다.
<table>
<tr><th>모터의 상태</th><th>CW(DIR</th><th>CCW(START/STOP)</th></tr>
<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>
</table></td><td>Lift 등의 상하 혹은 좌, 우 기구의 리미트 스위치와 연동하여 안전상 사용하는 경우 적용</td></tr>
</table>

DIP SW(DIP1~DIP4)에 의한 최대속도 셋팅

NO	DIP SW(DIP1~DIP4)				최대회전수(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

6. 신호 및 출력신호의 형태

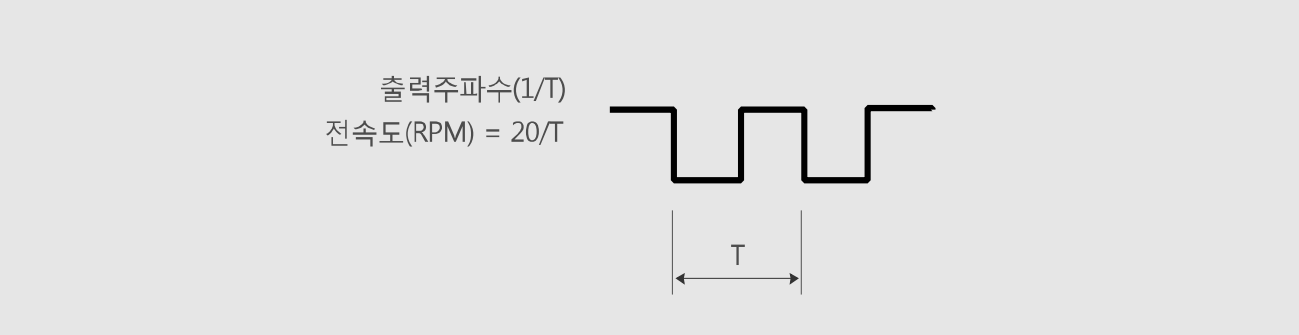


풀업 저항은 10mA 이상의 전류가 되지 않도록 저항 값을 설정 할 것.
예) 24VDC 입력인 경우의 최소 저항치는 24V/0.01A = 2.4kΩ 일 것.

7. SPEED 출력(SPEED_OUT)

10 극 모터에서 SPEED 출력 신호형태

Motor 출력 축 1 회전당 30Pulse 의 Pulse 신호를 출력합니다.



10 극 이 외의 모터에서는 회전 당 모터 극 수의 1.5 배 해당하는 펄스가 토글 형식으로 출력됩니다.

8. 모터 및 기타 커넥터 사양 (G: Ground, 0V)

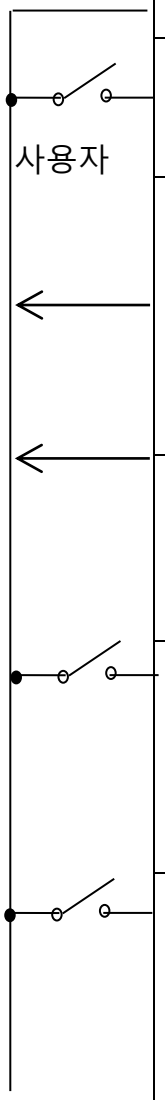
커넥터이름	핀번호	명명	내 용	비고(외부하니스)
STEP_INPUT MOLEX 5267-05	1~3	A, B, C	스텝입력	MOLEX, 5264-05
	4,5	G, 5VDC	-	
MOTOR POWER	1~3 4,5	-, +, OUT G, Vpp	모터 동력선(-, +), OUT(여분의 출력) 파워입력	BR900MB-05P
RS485 연호전자 SMAW250-03	1~3	G, 485+, 485-	RS485 시리얼통신	SMH250-03
ENC SMAW250-05	1~5	G, B, A, 5V, Z	엔코더 입력 커넥터	SMH250-05
CLUTCH BR508LH-02	1,2	C1, C2 Coil 측, 전원 측	모터에 취부 된 전자클러치의 동작 릴레이 접점 출력모터 구동시작에 ON, 모터 정지 후 OFF	
POWER_SW MOLEX,5267-02	1,2	제어전원연결	1 번과 2 번이 연결되면 제어전원이 공급됨.	MOLEX, 5264-02
REGEN. RESISTOR MOLEX,5566-02	1,2	회생제동저항	외부 회생제동저항 연결 커넥터 내부 회생제동저항은 5W, 20Ω장착	MOLEX, 5557-02
PULSE_IN SMAW250-04	1	G	Ground	SMH250-04
	2	RC	RC 서보 입력	
	3	PULSE	PULSE 입력(0~500Khz)	
	4	5VDC	DC 5V	
TTL232 MOLEX, 5268-4	1~4	G, Rx, Tx, 5V	TTL RS232 통신신호선 MDTS 와 외부에서 장착하여 사용가능	MOLEX, 5264-4
CTRL 5267-11	1~11		입, 출력 제어 신호선 상세내용은 CTRL 커넥터 사양 참조	MOLEX, 5264-11

9. START/STOP 과 RUN/BRAKE 신호상태에 의한 모터 구동조건

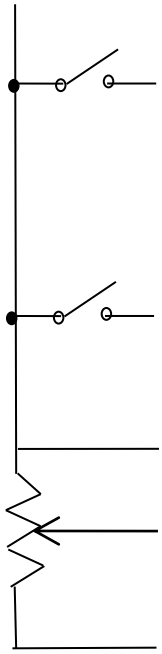
START/STOP	RUN/BRAKE	운전상태
ON(L)	ON(L)	정상운전
ON(L)	OFF(H)	즉각적인 정지
OFF(H)	ON(L)	모터 및 부하의 관성에 의한 자연적인 정지

10. CTRL 커넥터 사양(Molex, 5267-11)

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.



번호	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 통신 및 DIP_SW(2PIN)으로 셋팅합니다.
4	SPEED_ OUT 속도펄스 출력	OUT Orange	엔코더가 장착 모터의 경우에만 펄스출력이 나옵니다, 펄스는 모터 1 회전당 6 개가 나옵니다.
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 번핀 CHG 가 ON 인 경우, DIR 신호 ON 에서 모터는 CW 의 방향으로 진행됩니다. 통신으로 제어하는 경우에, CW(-)방향의 구동시에 GND 와 단락이 되있어야 동작합니다(리미트 스위치입력으로 사용)

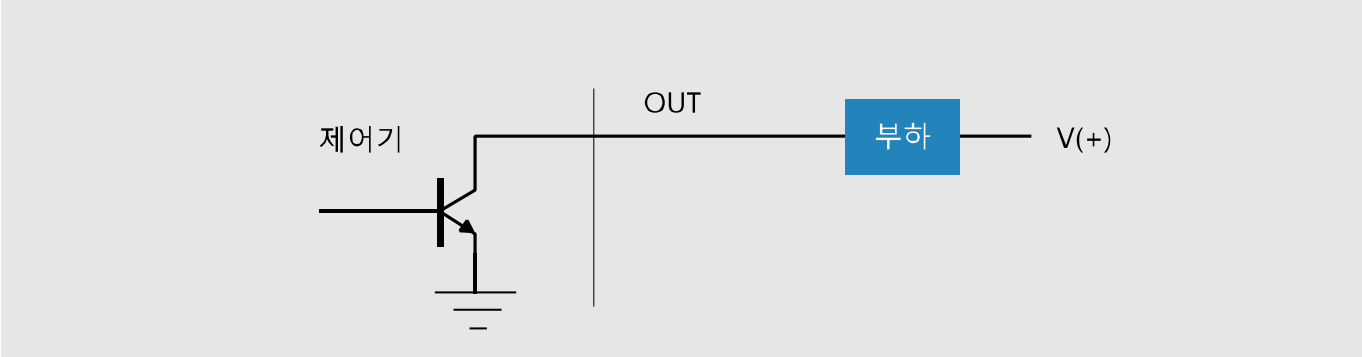


7	RUN/ BRAKE 브레이크 입력	IN White	ON(L)이 되면 모터가 기동합니다. 모터 기동중에 OFF 으로 하면 즉각 정지됩니다, 신호선이 OFF 인 상태에서는 모터가 기동되지 않습니다.
8	START/ STOP 운전가능/ 해제	IN Magenta	ON 이면 모터의 회전준비가 된 상태입니다. 모터 기동 중에 OFF 으로 하면 자연적으로 멈춥니다. DIP 스위치의 8 번핀 CHG 가 ON 인 경우, START/STOP 신호가 ON 에서 모터는 CCW 방향으로 진행됩니다. 통신으로 제어하는 경우에, CCW(+)방향의 구동시에 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. 엔코더 미장착의 경우는 오픈루프로 제어
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 직접 전압 입력)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.

MOT(OUT) 단자의 체결방법

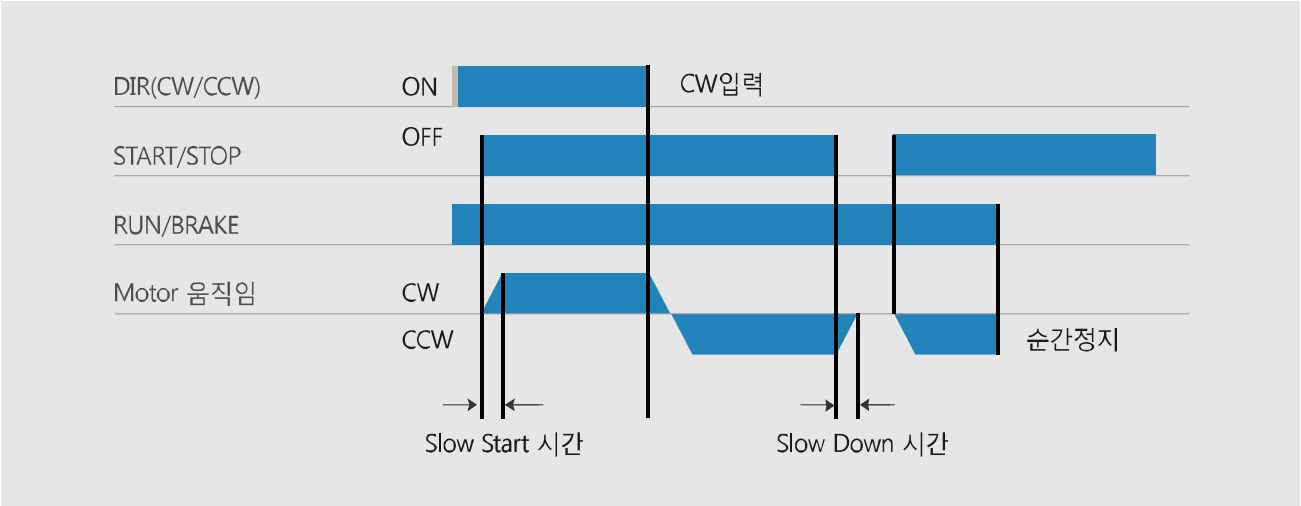
부하는 아래의 그림과 같이 체결합니다, 출력단자(OUT)은 Open-Collector 타입으로 구동됩니다.
부하의 한쪽에 전원을 공급하고 반대쪽을 OUT 단자에 체결하여 사용합니다.
모터의 속도가 있거나 제어출력이 있는 경우에 ON 됩니다.
통신으로 사용하는 경우에는, 지령된 값(0~1023)에 따라서 0~100%의 PWM 출력을 내줍니다.



11. 입력 신호에 따른 모터의 응답

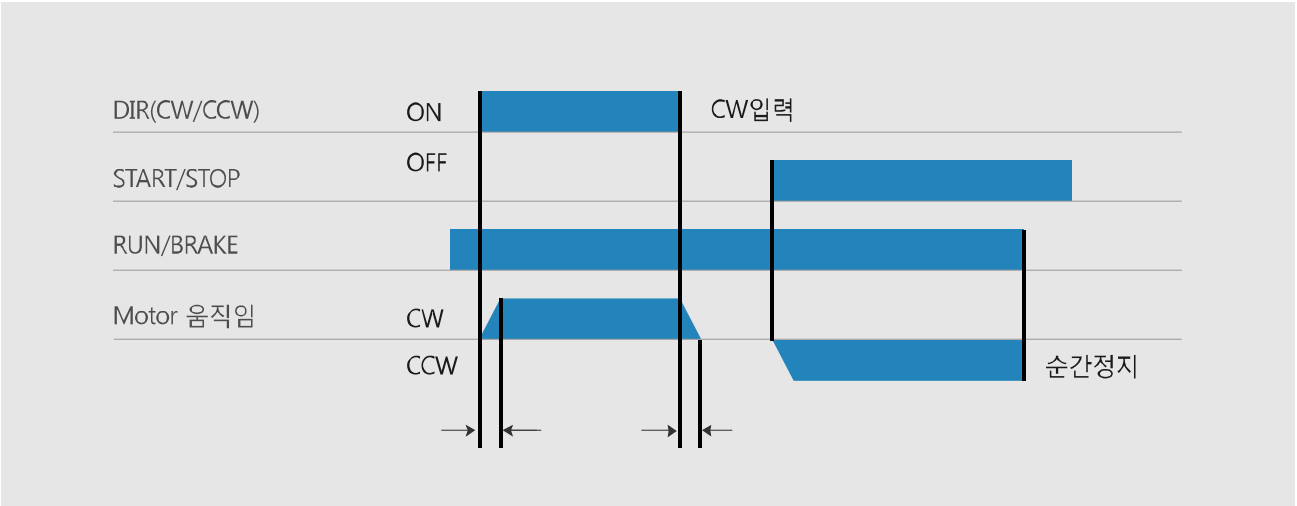
DIP_SW, 8 번 CHG 신호가 OFF 인 경우

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



DIP_SW, 8 번 CHG 신호가 ON 인 경우

RUN/BRAKE 가 ON 인 경우에 Motor 의 운전이 가능합니다.

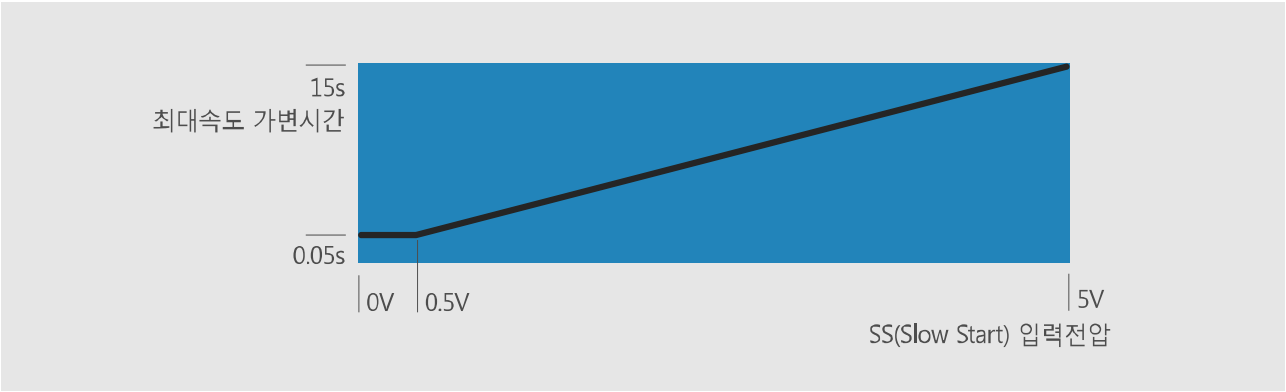


12. 내부 가변저항

모터의 가속 및 감속도의 기울기(SS/SD)

SS /SD 가변저항이 최고 값인 경우는 모터가 정지상태에서 최대속도까지, 혹은 최고 속도에서 최저 속도까지의 도달시간이 약 15 초 이고 1 눈금 이하의 최저 값으로 셋팅 된 경우에는 약 0.1 초 안에 최대 입력속도 변화가 가능합니다.

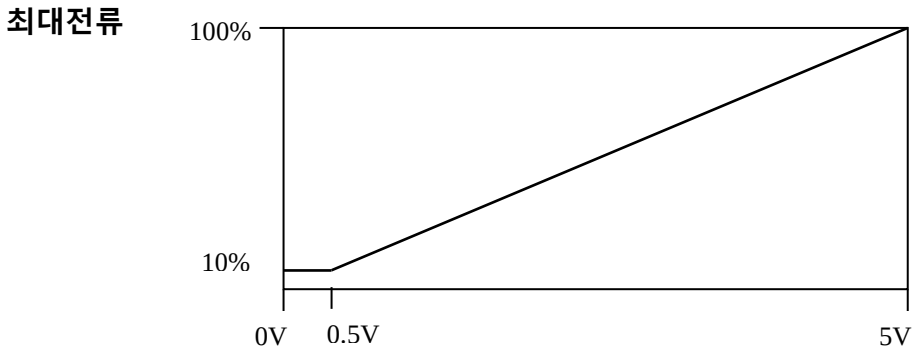
급 가, 감속 운전이 필요한 경우에는 SS/SD 저항 눈금을 1 이하로 설정합니다.



Input voltage of SS(Slow Start)

전류제한(LOAD)

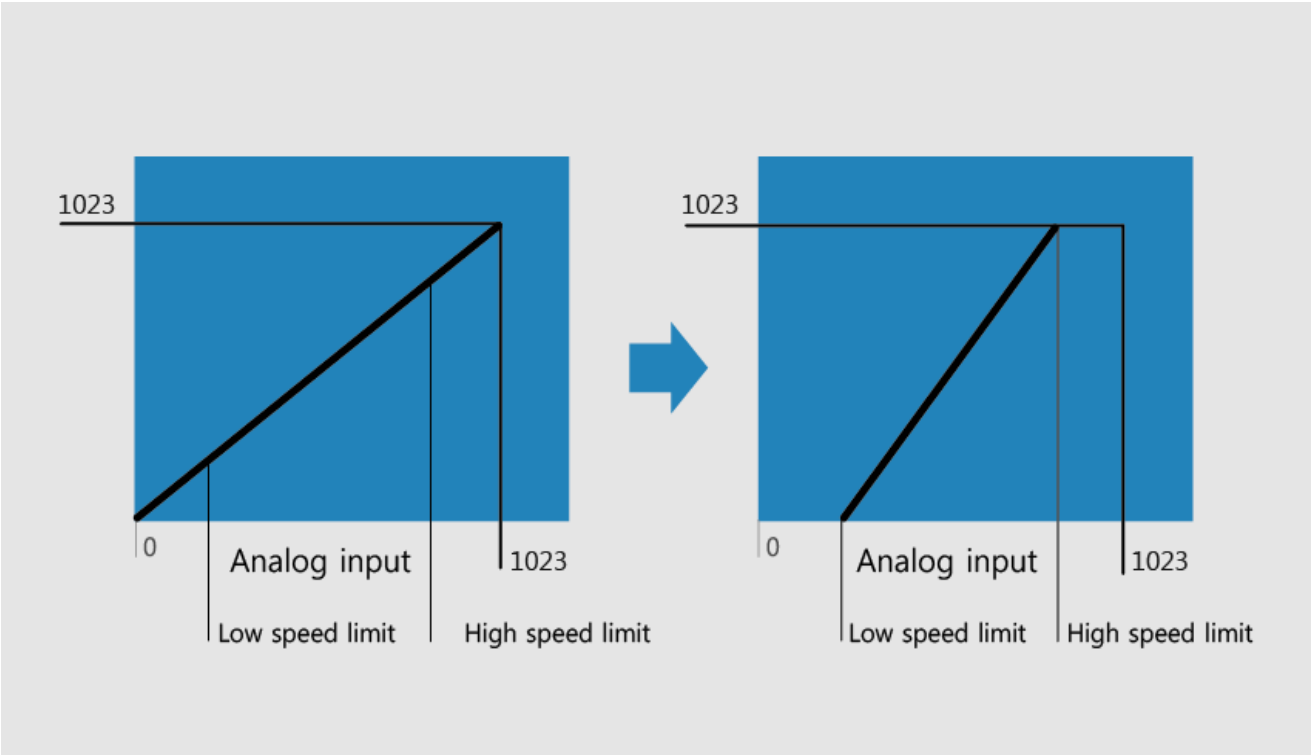
모터의 전류 제한치는 가변저항의 시계방향에 비례하여 최대 허용전류가 커집니다.



볼륨위치에 따른 입력전압(LOAD)

13. 아날로그 입력 범위 조정

아날로그 입력범위는 사용자의 필요에 의해 아래와 같이 조정됩니다.



아날로그 입력범위를 정하는 방법
(통신 없이 제어기의 CTRL 단자 사용한 셋팅)

1 . 모든 DIP_SW 를 ON 으로 한다(아래방향으로 내림): set mode intro.

2. 최소속도 입력을 CTRL 10 번 핀에 0~2.5V 사이의 값을 입력한다.
(볼륨을 사용하거나 직접 전압입력)

3. RUN/BRAKE 신호를 OFF 에서 ON 으로 하면 최저 값을 저장하고 알람 LED 를 ON 합니다.

4. 다시 RUN/BRAKE 신호를 OFF 으로 합니다.

5. 상기 2 번과 유사하게 2.5~5V 사이의 전압을 인가하여 최고 값을 설정합니다.

6. 3,4, 번을 반복합니다.

7. DIP SW 를 원래의 값으로 셋팅합니다.
자전거나 스쿠터용 쓰로틀을 사용하는 경우에는 전압출력범위가 1~4V 이므로 필히 셋팅 할 것.

14. 스텝입력

7 단계의 고정 값으로 속도를 제어합니다.
스텝입력으로 하기의 신호를 전환하려면 통신으로 내부 입력모드를 변경해주어야 합니다.
(통신사양서 참조 및 하기의 MDAS 사용한 셋팅 방법 참조)

계단 신호 입력(STEP_INPUT)				Default setting(%)Percentage
No.	**A**	**B**	**C**	**of max. speed**
0	OFF	OFF	OFF	0(stop condition)
1	ON	OFF	OFF	14
2	OFF	ON	OFF	28
3	ON	ON	OFF	42
4	OFF	OFF	ON	57
5	ON	OFF	ON	71
6	OFF	ON	ON	85
7	ON	ON	ON	100

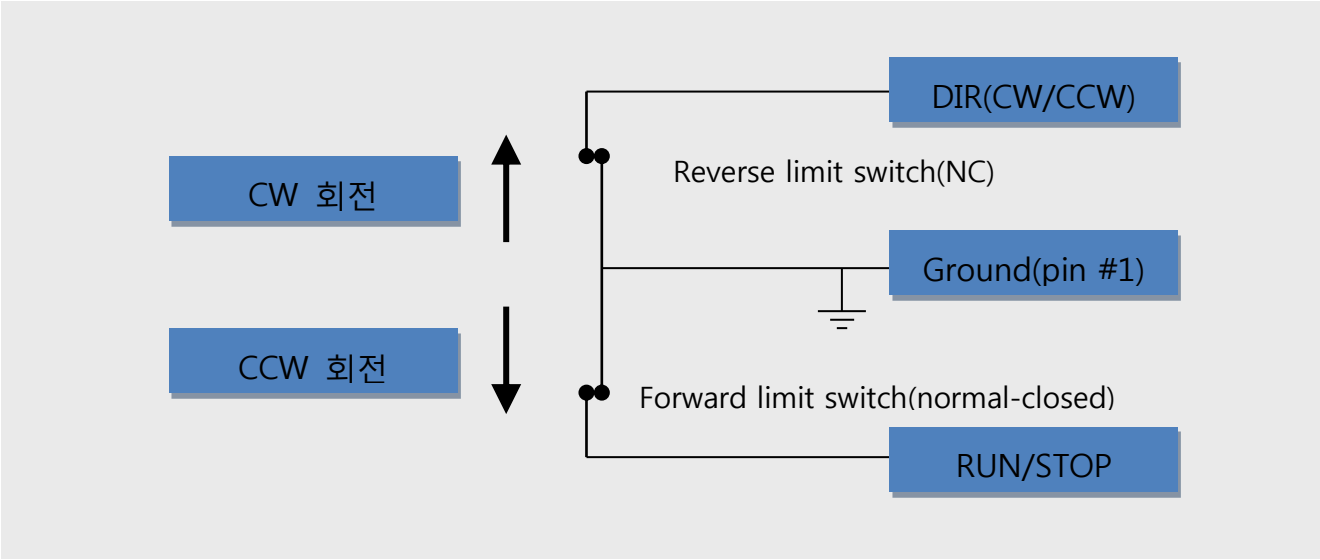
- MDAS 에서 InputType 의 콤보 박스에서 STEP 입력을 선택합니다.
- TargetWriting 항목에서 INPUT_TYPE 을 선택하여 클릭합니다.
- 제어기는 입력모드를 바꾸게 되고 이를 확인하려면 DataRequest 항목에서 INPUT_TYPE 을 요청합니다.

15. 통신 구동과 제어기 I/O

통신으로 제어기를 구동하는 경우에는 제어기, CTRL 커넥터의 6 번 DIR(CW/CCW) 및 8 번 START/STOP 신호는 리미트 스위치 역할을 합니다.
즉, 이 신호선이 GND 와 연결이 되 있어야 지령 방향의 구동이 가능합니다
CW 방향의 구동은 6 번 DIR 핀이 ON 상태이어야 하고, CCW 방향의 구동은 8 번 START/STOP 핀이 ON 되어 있어야 동작합니다.
LIFT 와 같이 기구적으로 구속되어 있는 상황에서 모터를 제어하는 경우에 기구 양단에 위치한 리미트 스위치(Normal Closed SW)를 상기 6 번, 8 번 신호선과 연결하여 구동하면 오동작에 의한 기구의 파손 또는 제어기의 파손을 미연에 방지할 수 있습니다.

X : don't care

입력방향	CTRL connector(no. 6 and no. 8 input signal)		구동상태
	DIR(CW/CCW)	START/STOP	
CW(Reverse)	ON	X	구동
	OFF	X	멈춤
CCW(Forward)	X	ON	구동
	X	OFF	멈춤



리미트 스위치와 구동방향과의 결선도

16. 입력의 종류

입력모드는 통신에 의해 변경됩니다.

모드	입력타입/ 입력 커넥터	범위 입력	속도	중간 값	기타 (범위 및 입력포트)	그림
0	**ANALOG 모드** 아날로그 or PWM/ CTRL 의 SPEED_IN	0~5V Duty cycle	0~max.	2.5V or 50% duty	PWM 입력의 경우 10KHz 이상의 반송주파수 사용. SPEED_IN	
1	**JS 모드** 조이스틱/ CTRL 의 SPEED_IN	0~5V	-max.~ +max.	2.5V	deadzone:2~3V (±10%) SPEED_IN	
2	**펄스입력** PULSE_IN(PULSE)	0~500kpps	0~max.		PULSE_IN	펄스입력에 의한 속도제어
3	**RC(무선조정기)** (>50Hz)/ PULSE_IN(RC)	1.05~ 1.95ms	min- center- max	1.5ms	deadzone: 1.4~1.6ms Auto detection PULSE_IN(RC_IN)	
5	**STEP 모드** STEP_INPUT (A,B,C)	7steps	0~7 steps input	-		상기 설명 참조
6	**RF3KEY** RF 원격장치 CTRL	CW, CCW, STOP	Analog input 0~max.	2.5V or 50% duty	START/STOP:CCW DIR :CW RUN/BRAKE:STOP	

RF3KEY 입력

RF3KEY 모드로 동작하는 경우에는 수신부 신호선을 CTRL 커넥터의 START/STOP, DIR, RUN/BRAKE 에 연결하여 사용합니다. 이때 수신부의 전원은 G, 5VDC 를 연결하여야 하며 제어기에서 ENC 포트를 사용하지 않고 있다면 이의 1 번(G)과 4 번(5VDC)에 연결하거나 또는 PULSE_IN 의 1 번(G)과 4 번(5VDC)에 연결하거나 CTRL 커넥터의 1 번(G) 과 11 번(5VDC)등에 연결하여 사용바랍니다.
동작은 윗버튼을 한번 누르면 CCW 로 동작하고 아래버튼을 한번 누르면 CW 로 그리고 가운데 버튼을 누르면 멈춥니다.(약 0.5 초 이상 스위치를 눌러 줄 것)
모터의 속도는 CTRL 커넥터의 SPEED_IN 에 공급되는 전압에 의하여 제어됩니다.

17. 고장 진단

모터의 운전조작이 정상적으로 작동하지 않을 경우에는 아래 항목에 따라 점검합니다.

현상	예상되는 원인	대책
모터가 회전하지 않는다.	RUN/BRAKE 와 START/STOP 신호가 모두 ON 이 아님.	RUN/BRAKE 및 START/STOP 입력을 모두 ON(GND 와 연결) 시킨다.
	DIP SW 8 번 CHG 가 ON 이고 RUN/BRAKE 가 ON 이 아니거나, DIR 또는 START/STOP 둘 중 하나도 ON 이 아님.	RUN/BRAKE 신호를 ON 시키고 CW 구동에는 DIR 을 CCW 구동에는 START/STOP 을 ON 한다.
	내부 속도 설정기(LOAD/SPEED) 사용할 때 CTRL 커넥터의 2 번 핀 INT_SPEED 를 ON 하지 않음.	INT_SPEED 입력을 ON 시킨다.
	외부 속도 설정기(외부가변볼륨) 불량.	CTRL 커넥터 10 번 핀으로 전압이 0~5V 로 가변 되어 입력되는지 점검한다
	외부 직류전압의 접속불량.	외부 직류 전압의 접속 확인(0~5V 가변 전압)
	알람 LED 가 계속 켜져 있다.	모터의 홀 센서 접속확인. 모터 커넥터 단선 및 접속불량 확인.
회전도중 멈춤.	보호기능 동작	LED 의 점멸회수를 확인할 것. 점멸회수에 의한 LED 사양 확인.
속도 제어불능 또는 모터가 힘이 없다.	LOAD/SPEED 가변볼륨이 전류 제한치가 낮은 방향인 왼쪽으로 돌려져 있다	내부 가변저항 LOAD/SPEED 를 원하는 힘이 구현되도록 오른쪽으로 돌린다.
모터가 지정방향과 반대로 회전한다.	DIR 입력의 입력 잘못 또는 접속불량.	DIR(CW/CCW)신호가 ON 이면 CW 방향으로 회전함.
	감속기를 장착하고 있다.	감속비에 따라서 감속기 축의 회전방향이 바뀔 수 있으므로 DIR 방향을 반대로 입력한다.
모터의 동작이 불안정 및 진동이 크다.	모터의 출력 축과 부하 축의 중심맞춤이 어긋나있다.	축 결합상태를 확인하고 가능하면 플렉셔블 커플링을 사용하여 체결한다.
	Noise 의 영향	용접기 등의 강력한 전자파에 의한 영향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스등으로 노이즈 차폐하여 사용. 신호케이블을 쉴드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다.
	모터설정이 잘못되어있다.	모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW,

		1~4 번을 셋팅.
모터가 순간 정지하지 않는다.	START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다.	RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.
	부하관성이 너무 크다.	마찰부하를 늘리거나 부하관성을 줄여 원하는 응답성을 맞춘다.
모터가 너무 느리게 출발하거나 멈춘다	SS(SlowStart), SD 볼륨셋팅의 부적절.	원하는 응답성이 나오도록 볼륨을 셋팅한다.
최대속도로 폭주하다 멈춘다 알람 LED ON	모터 회전방향에 따른 속도신호의 역전.	DIP_SW 의 5 번핀 INV ON 하고 제어기 전원을 재 투입 후 기동.

18. 사양서 이력

Version	Data	Contents	Controller version
V1.0	2016.10.22	최초 사양서 작성	V1.0