
제품 설명서

REV1.0 (2011-03-07)

MODEL NO : NMD2335UDP

2-PH Unipolar Microstep Driver
(유니폴라 병렬 2축형)

마이컴 컨트롤러
마이크로스텝 드라이버
네트워크 모션 컨트롤러(Step, Servo)
FAN, DC, BLDC 등의 드라이버 및 컨트롤러

모션 제어의 미래를 열어 갑니다.

세주모션(주)

Tel:070-4063-1678. Fax:032-676-0363. sjmdt@sjmdt.com

Sejoo Motion

<http://www.sjmdt.com>

FEATURES (NMD2355UDP)

- **Unipolar Parallel Type Micro-Step Motor Driver**
스텝 드라이버 내부에 모터 드라이버 단이 독립적으로 2개가 병렬 구성되어 있어 모터 2개를 동시에 동기화 운전 함.
- **5 Selectable Resolutions, Up to 3,200 Step/Rev**
5단계 분주비지원, 최대 16분주(3,200Pulse) 지원.
1, 2, 4, 8, 16분주 비(BIN) = 16(Max 102,400 Pulse = 512분주)
- **Analog PWM Constant Current Microstep Motor Driver.**
아나로그 PWM 초핑 방식으로, 구동시 모터 소음이 매우 적고
모터 정지시에도 홀딩 소음이 매우 작은편임.
- **Anti Resonance.**
공진 제거 회로 내장으로 고토크, 고속 운전시에도
스텝 모터 특유의 공진으로 인한 모터 탈조 현상을 효과적으로 방지함.
- **Wide Input Voltage 지원. DC8V ~ 35V**
전압 입력의 폭이 넓고, 최대 35V 전원 입력 전압을 지원함으로써
스텝 모터 고속 구동에서도 안정적인 구동 토크를 공급함.
- **Selectable Direction Motor Cw,Ccw**
모터의 구동 방향 극성 선택 F/R 스위치 내장
모터 결선을 바꾸지 않고 DIP 스위치로 모터 방향을 변경할수 있음
- **Selectable 1pulse-mode, 2pulse-mode**
1clock (펄스, 방향), 2clock(정펄스, 역펄스) 모드지원
- **ACD지원.(Auto Current Down)**
약0.5초 동안입력 펄스가 들어오지 않으면 자동으로 모터 전류를
홀딩 셋팅 값으로 낮추어 모터와 드라이버의 발열을 줄여 보호 함.
- **Inductive Clamp.**
모터 구동 자체에서 발생하는 회생 에너지로 인한 드라이버 파손 방지 회로 내장.
- **Protection Functions**
드라이버 역전압 입력공급 보호회로 내장.
모터 출력 각상에 과전류 방지회로 내장되어 상간 쇼트, 상 전원 쇼트를 방지함.
- **Low-cost Effective, Microstep Driver**
가격은 낮추고 성능은 끌어올린 효과적인 마이크로스텝 드라이버

MODEL		REVISION
NMD2355UDP	기본 설명서	REV 1.2
제 품 명	DC 입력 2상 마이크로스텝 유니폴라 드라이버 (병렬형)	
전원 입력 전압	DC12V_min ~ 35V_max	
출력 전류	Max 3A (1Phase)	
제어 방식	아나로그 유니폴라 정전류 초퍼 방식	
분 주 비	5단계 분주비지원 1분주 = 200펄스 / 1회전(360°) = FULL STEP 2분주 = 400펄스 / 1회전(360°) = HALF STEP 4분주 = 800펄스 / 1회전(360°) 8분주 = 1,600펄스 / 1회전(360°) 16분주 = 3,200펄스 / 1회전(360°)	
동작 온도	-10℃ ~ +50℃	
보호 기능	상쇼트보호, 출력전원쇼트보호, 역전압입력보호, 회생에너지보호	
신호입력 전압범위	4.0 V ~ 6.0 V 12V, 24V 사용시에는 직렬로 저항을 삽입하여 필히 사용 해야됨 12V(750Ω-1.2KΩ 1/4W), 24V(1.5KΩ-2.2KΩ 1/2W)	
신호입력 회로구성	포토커플러 절연	
최대 구동 주파수	300khz (Duty=50%, Line Driver)	
펄스입력방식-PID (Pulse input mode)	1clock방식(1Pulse방식) = 클럭펄스(CLK), 모터방향(DIR) 2clock방식(2Pulse방식) = 정회전펄스(CW), 역회전펄스(CCW)	
MF (Motor Free) 입력 단자 지원	모터 전류 차단 MF(Motor Free) 입력 모터의 전류를 0A 로 만들어 모터와 드라이버 보호 (모터축 풀림)	
알람 출력 지원	모터나 드라이버 고장 발생시 ALM LED가 점등 되면서 ALM 출력 커넥터로 포토커플러 ON 신호가 출력됨	
구동전류 32단계 지원 홀딩전류 16단계 지원	모터 구동 전류를 디지털SW와 딥SW로 32단계 조정 됨. 모터 홀딩 전류를 디지털SW로 16단계 조정 됨.	

SW1 (DIP-SW)		파라메타 설정 (PARAMETERS SETTING)		NMD2355UDP	
PARAMETERS 파라메타			OFF : <input type="checkbox"/>	ON : <input type="checkbox"/>	
DIP SW	약어	약어 설명	조작설명 SW = OFF	조작설명 SW = ON	
1	PMF	Polarity Motor Free 모터 풀링극성 선택	OFF = PC ON- MF	ON = PC OFF- MF	
2	PSP	Polarity Step clock Pulse 모터 구동시점 선택	OFF = 상승 엣지 (포토커플러 ON순간)	ON = 하강 엣지 (포토커플러 OFF순간)	
3	D1,2	Direction Motor1, 2 모터1,모터2 회전 방향 선택	OFF=MOTOR1(FORWARD) OFF=MOTOR2(REVERSE)	ON=MOTOR1(REVERSE) ON=MOTOR2(FORWARD)	
4	D2	Direction Motor2 모터2 회전 방향 선택	OFF=MOTOR2(REVERSE)	ON=MOTOR2(FORWARD)	
5	PIM	Pulse Input Mode 입력신호 1P,2P 모드선택	OFF = 2 Pulse Mode	ON = 1 Pulse Mode	
6	H/L	Run Current High/Low 런전류 사용 구간 선택	OFF = 0A ~ 1.5A	ON = 1.6A ~ 3.1A	
<p>NOTE.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 전원 재투입을 하지 않아도 모든 파라메타는 스위치는 조작하는 순간 즉시 변경된 파라메타 셋팅값이 적용 됨. * Dip SW-3번 D1,2를 조작하면 MOTOR1,MOTOR2의 방향이 둘다 바뀜. * Dip SW-4번 D2를 조작하면 MOTOR2의 방향만 바뀜.(MOTOR1의 방향은 바뀌지 않음) 					

SW2 분주비 설정 (좌측 Code-SW)

Code SW2 눈금값	1회전 펄스수	1.8도 대비 분주비	1펄스 당 구동 스텝각	비 고
0	200 Pulse	1 = Full	1.8°	2상 Full Step
1	사 용 금 지			
2	400 Pulse	2 = Half	0.9°	2상 Half Step
3	사 용 금 지			
4	800 Pulse	4	0.45°	
5	1,600 Pulse	8	0.225°	
6	3,200 Pulse	16	0.1125°	권장 분주비
7	사 용 금 지			
8	사 용 금 지			
9	사 용 금 지			
A (10)	사 용 금 지			
B (11)	사 용 금 지			
C (12)	사 용 금 지			
D (13)	사 용 금 지			
E (14)	사 용 금 지			
F (15)	사 용 금 지			

NOTE.

* 권장 분주비 = 16 분주

SW3 - RUN	Dip-SW1 1번=OFF	Dip-SW1 1번=ON	비 고
Code SW3 눈금값	Run Current Low Range	Run Current High Range	중앙 Code-SW
0	0.0 A	1.6 A	
1	0.1 A	1.7 A	
2	0.2 A	1.8 A	
3	0.3 A	1.9 A	
4	0.4 A	2.0 A	
5	0.5 A	2.1 A	
6	0.6 A	2.2 A	
7	0.7 A	2.3 A	
8	0.8 A	2.4 A	
9	0.9 A	2.5 A	
A (10)	1.0 A	2.6 A	
B (11)	1.1 A	2.7 A	
C (12)	1.2 A	2.8 A	
D (13)	1.3 A	2.9 A	
E (14)	1.4 A	3.0 A	
F (15)	1.5 A	3.1 A	

SW4 - HOLD 전류	설 명	비 고
Code SW4 눈금값	런전류 대비 홀딩전류 (%)	우측 Code SW
0	6.25 %	홀딩전류 = 런전류 x 0.625
1	12.5 %	
2	18.8 %	
3	25.0 %	
4	31.3 %	
5	37.5 %	
6	43.8 %	
7	50.0 %	
8	56.3 %	
9	62.5 %	
A (10)	68.8 %	
B (11)	75.0 %	
C (12)	81.3 %	
D (13)	87.5 %	
E (14)	93.8 %	
F (15)	100 %	런전류 = 홀딩전류

* 구동 입력 펄스가 멈춘뒤 약 0.5초 후에 런전류에서 홀딩전류로 자동 전환됨.(전류 세이빙 모드)



NMD2355UDP 커넥터 설명

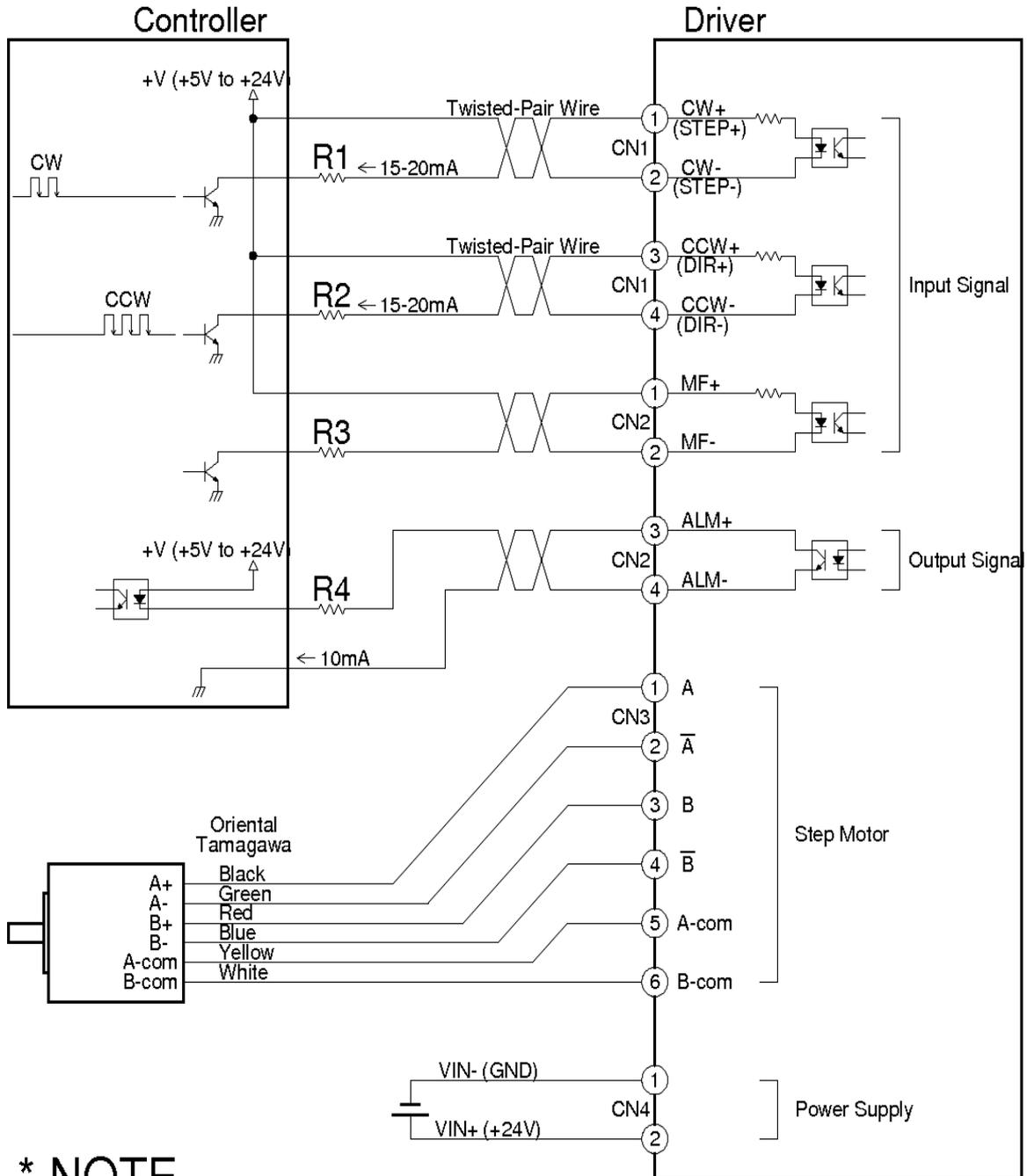
CN1		신호 입력 커넥터		
핀 번호	표 기	설 명		비 고
1	+CK	Clock	1P 모드일때 CLK 입력단자	클럭 펄스 입력
2	-CK	Step Pulse	2P 모드일때 CW 입력단자	정방향 펄스 입력
3	+DR	Direction	1P 모드일때 Dir 입력단자	구동 방향 입력
4	-DR		2P 모드일때 CCW 입력단자	역방향 펄스 입력
5	+MF	Motor Free	포토커플러 ON일때	모터 축이 풀림
6	-MF		Current Off 동작함	
7	+ALM	Alarm	알람 출력단자(+)	포토-컬렉터
8	-ALM		알람 출력단자(-)	포토-이미터
커넥터 지정 - MOLEX				
하네스 쪽 (♀)			기판 쪽 (♂)	
하우징 - MOLEX	5557-08R	웨이퍼(Wafer)-한림	LAD1140-08(X)-앵글	
터미날핀 -	5556	웨이퍼(Wafer)-MOLEX	5569-08NB-앵글	

CN2,3		드라이버 모터 커넥터		
핀 번호	표 기	설 명	모터선 색깔 (Oriental, Tamagawa)	비 고
1	A+	A+ 상	Black (검정)	
2	A-	A- 상	Green (초록)	
3	B+	B+ 상	Red (빨강)	
4	B-	B- 상	Blue (파랑)	
5	COM	Common A상	Yellow (노랑)	
6	COM	Common B상	White (백색)	
커넥터 지정 - MOLEX				
하네스 쪽 (♀)			기판 쪽 (♂)	
하우징 - MOLEX	5557-06	웨이퍼(Wafer)-한림	LAD1140-06(X)-앵글	
터미날핀 -	5556	웨이퍼(Wafer)-MOLEX	5569-06NB-앵글	

CN4		전원 공급 커넥터		
핀 번호	표 기	설 명		비 고
1	-V	GND		
2	+V	+24V		
커넥터 지정 - MOLEX				
하네스 쪽 (♀)			기판 쪽 (♂)	
하우징 - MOLEX	5557-02	웨이퍼(Wafer)-한림	LAD1140-02(X)-앵글	
터미날핀 -	5556	웨이퍼(Wafer)-MOLEX	5569-02NB-앵글	

신호선 입력선 연결 방법 1.

* Connection Diagrams (Open Collector - TR)

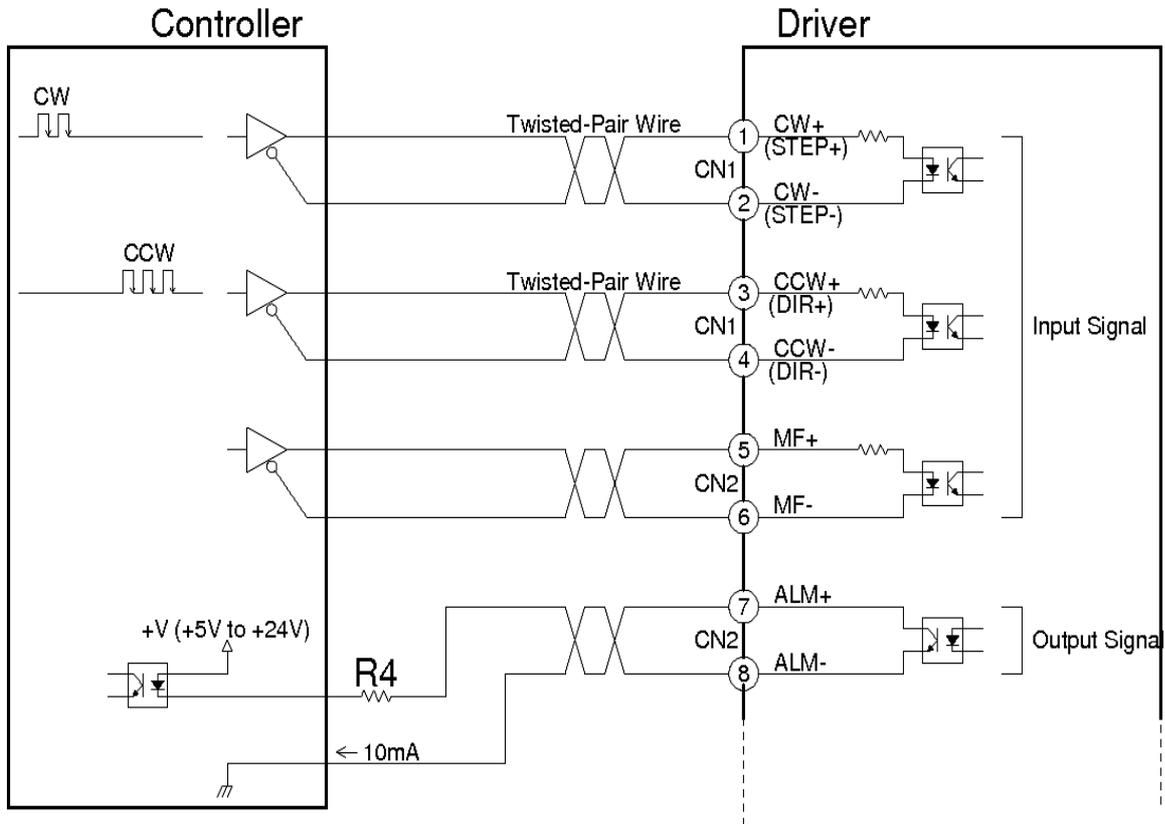


* NOTE.

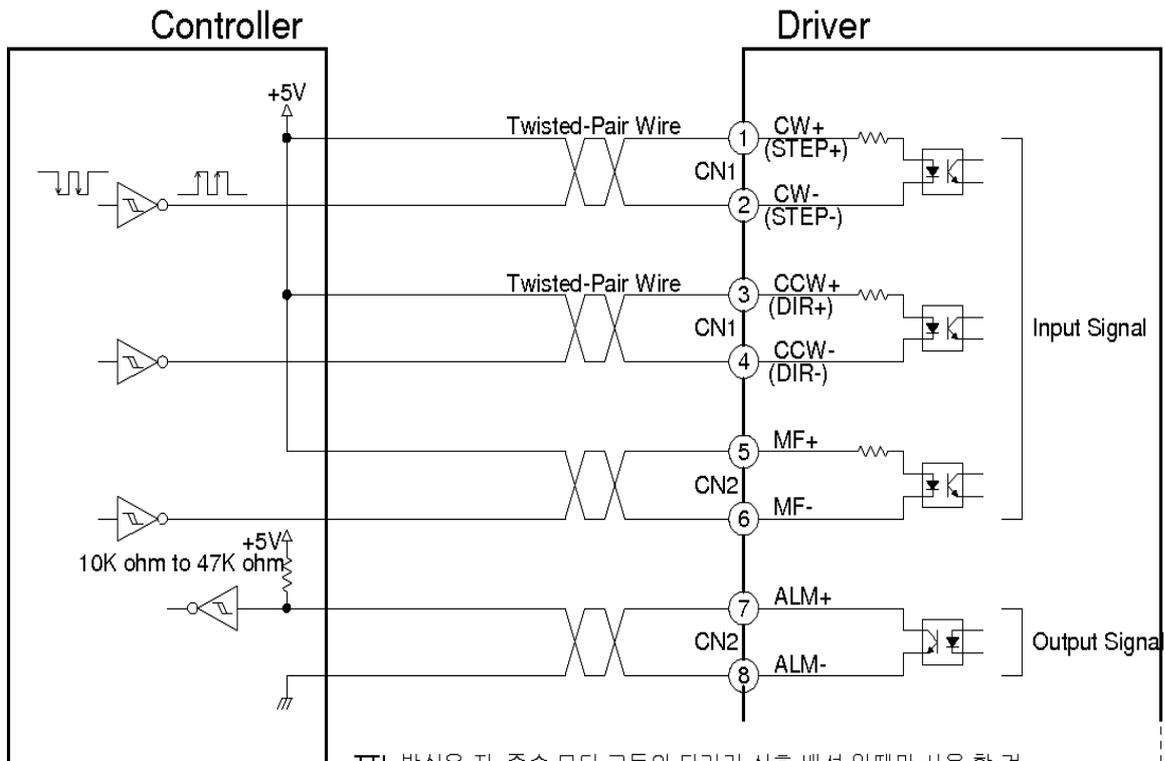
- 입력 신호선 외부저항 R1, R2, R3의 전류 범위는 15-20mA 임.
- 입력 신호선을 +5 VDC 연결하여 사용시 외부저항 R1, R2, R3 는 배선으로 쇼트 시켜 사용함.
- 입력 신호선을 +12 VDC 연결하여 사용시 외부저항 R1, R2, R3 는 750-1.2K ohm 1/4W 사용함.
- 입력 신호선을 +24 VDC 연결하여 사용시 외부저항 R1, R2, R3 는 1.5K-2.2K ohm 1/2W 사용함.
- 입력 신호선의 배선 연장 길이는 최대 2미터 이하로 사용 할 것을 권장함.
- 입력 신호선의 배선 재료는 AWG 22-24번 선을 사용 하고, 트위스트 페어로 사용 할 것을 권장함.
- 출력 신호선 외부저항 R4의 전류는 10mA 이하로 사용 할 것.

신호선 입력선 연결 방법 2.

* Connection Diagrams (Line Driver)



* Connection Diagrams (TTL)



-TTL 방식은 저, 중속 모터 구동의 단거리 신호 배선 일때만 사용 할 것.

-PhotoCoupler (-)측에 TTL 출력을 저항 없이 연결하여 사용 할 것.

모델명 표기법 - (예) NMD2455BDS-X	
N	Nano Valley
MD	MD = Motor Driver BL = BLDC Driver MC = Micom Controller STC = Step Controller SVC = Servo Controller NC = Network Controller UC = USB Controller
2	2 = 2 Phase, 3 = 3 Phase, 5 = 5 Phase
4	출력 전류
55	최대 입력 전압
B	U = Unipolar B = Bipolar
D	D = DC Input F = Free Voltage VC = Voltage Converter 1 = AC 110V 2 = AC 220V
S	Series 번호 2 = 2번째 시리즈 3 = 3번째 시리즈 P = Parallel (병렬형 타입)
X	제조사 관리란

Sejo Motion