	Name of document SPECFICATION	Version V1.6	Page 1
Issuer (dept., name, phone, sign.)	Subject	Date	Insert
motordriver@nate.com	정형파 BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서	16-07-15	

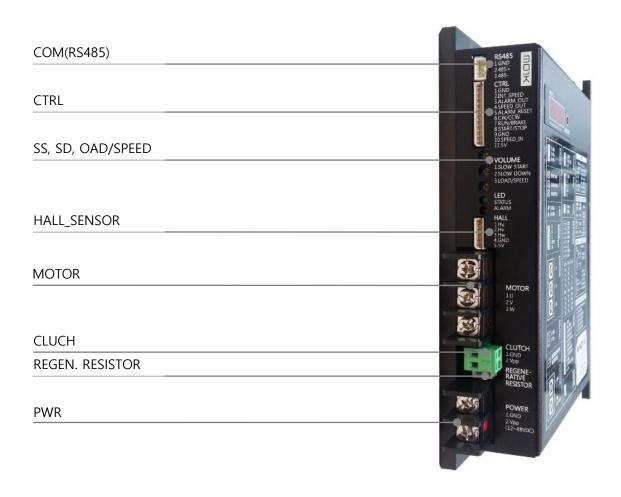
BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서 (DC12~48V, 50A)



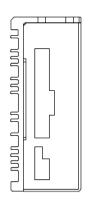
(주)엠디

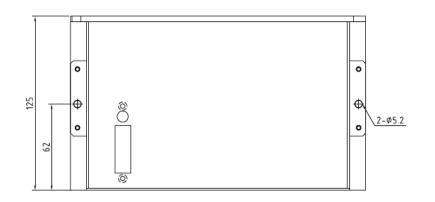
* OD	Name of document	Version	Page	l
	SPECFICATION	V1.6	2	l
Issuer (dept., name, phone, sign.)	Subject	Date	Insert	l
motordriver@nate.com	71 - 7 - 3 /			

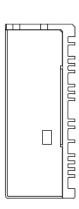
1. 제어기 외관 및 설치 치수

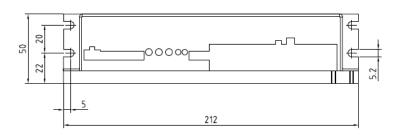












■ 특 징

- -Brushless motor, 4-Q(Quadrant) PWM servo controller(with encoder)
- -RS485, 0~5V Analog, or Pulse(RC radio) command modes
- -CAN bus interface up to 1Mbit/s
- -단일 전원에 의한 동작
- -내부가변볼륨 및 통신에 의한 최대전류 값 설정
- -홀센서를 사용한 정밀한 속도 및 위치제어
- -7 단계까지의 다단계 입력
- -엔코더 장착에 의한 서보드라이빙
- -SMPS 등의 전원장치를 사용하는 경우에 회생제동저항의 장착 가능
- -입력의 curvefitting(저속구간 및 고속구간의 2 구간을 설정하고 각각의 기울기를 별도설정)
- -오픈루트제어(Open-loop control)또는 클로우즈드 루프(Closed-loop control)제어 선택가능
- -Closed loop position control with communication command or MDUI(option)
- -모터의 움직임이 없고 일정이상의 출력이 감지되면 스톨알람 발생
- -모터의 상단락, 과전압, 저전압, 과온도 방지기능
- -제어기 상태에 따른 알람 LED 의 점멸 회수 차별화
- -통신프로그램(MDUI)에 의한 내부 파라미터의 변경 및 원격제어

* OD	Name of document	Version	Page	
	SPECFICATION	V1.6	4	
Issuer (dept., name, phone, sign.)	Subject	Date	Insert	
motordriver@nate.com	정형파 BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서	16-07-15		

2. 상세 사양

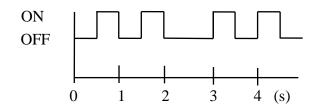
■입, 출력

항목 내용		비고
외형 사이즈	가로 x 세로 x 높이(212x125x50)/920g	
제어기 입/출력	DC12~48V(±10%), 정격전류 50A	
구 동 대 상	DC12~48V 용, BLDC Motor	
	입력신호 타입 : Pull-up, 출력신호타입 : Open-collector	
제 어	속도제어범위 : 50~5,000rpm	
	속도변동률 : ±1% 이하	
통 신	RS485 1ch, Baudrate: 19,200bps, 1stop bit, no-parity	마 C 여게 돼이
() 	CAN 1ch, 50kbps	PLC 연계 제어

■LED

명명	Color	점멸회수	내 용(하부 그림 참조)
		0, 홀센서고장	모터 홀센서 신호 이상 또는 모터회전속도신호가 역방향인 경우(INV)
		1, 과부하	시스템 과부하인 경우 1 초 주기 점멸
		기, 피구역	과부하 기준 전류를 4 초이상(또는 사용자 셋팅 시간)을 넘는 경우에 발생
		2, 모터상단락	모터 상단락 또는 정격전류의 2 배이상을 초과하는 전류가 급격히
		2, 포덕중한국	감지되는 경우(0.1 초이하), H/W 회로적으로 즉각 발생
ALADNA	3, 과전압	3, 과전압	사양전압범위의 상한선을 초과하는 경우
ALARM	RED	4, 저전압	사양전압범위의 하한선 아래의 값이 감지되는 경우
		5, 제어실패	기준속도의 15%이상의 오차발생(기준속도보다 큰 경우)이 5 초 이상
			유지되는 경우
		6, 과온도	65 ℃ 이상인 상태에서 10 초이상 경과되는 경우
		7, 과전류	상기 과부하 기준전류의 150%이상의 전류가 0.2 초 이상 지속되는 경우에
		7, 四色市	발생
STATUS	GREEN	1, 정상상태	정상동작상태에서 1 초 주기로 점멸

점멸 패턴(2, Short circuit 인경우의 예시)



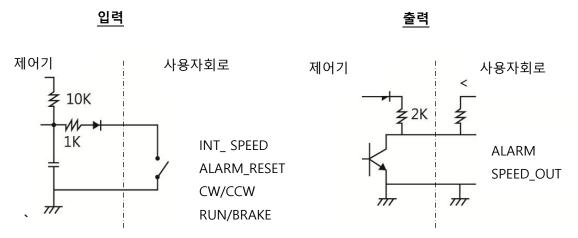
	Name of document	Version	Page
	SPECFICATION	V1.6	5
Issuer (dept., name, phone, sign.)	Subject	Date	Insert
motordriver@nate.com	정형파 BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서	16-07-15	

■ DIP 스위치사양

DIP (기름	핀번호	명명(표기)	내 용					비	고
		1~4	DIP1~4	제어기가 구동함	할 모터 및 최다	l회전수 <u></u>	의 선택		아	래의 표 참조
				모터의 속도신호	호가 반대로 나	오는 경	우에 제어기	가		
		5	INV	폭주하는 것을	막기 위하여 속	F도신호:	의 방향을			
				바꿔줍니다.						
		6	1Q	정형파(Sine wa	ive) 제어를 기념	본으로 さ	하나, 이 스위	식치가	정형	형파(4-Q)
		0	14	ON 인 경우에는	- 구형파 제어	를 합니다	<u>구.</u>		구형	형파(1-Q)
				모터를 Open-lo	oop 로 제어합!	니다.			On	en-loop,
8Pin	dip	7	OPEN	속도 피드백을	사용하지 않고	사용자	가 설정한			sed-loop
Swite	ch,			가변저항 값에	비례하여 출력	합니다.			Cic	iseu-loop
DIP_S	SW			ON 인 경우에는 CTRL 커넥터의 방향설정용 DIR 신호가				신호가	1:0 E OL 41÷1	
				CW 신호로 START/STOP 신호가 CCW 신호로				Lift 등의 상하 혹은 좌,우		
				동작합니다.						
		o CUC		모터의 상태	CW(DIR)	CCW	(START/ST	OP)	_	구의
		0	CHC						3 r	ᇻᇀᄉᅁᆉᅅ
		8	CHG	Stop	OFF	OFF			_	기트스위치와 로하여
		8	CHG	Stop CW 회전	OFF ON	OFF OFF		-	연성	통하여
		8	CHG	 				· ·	연. 안?	통하여 전상 사용하는
		8	CHG	CW 회전	ON	OFF			연. 안?	통하여
			CHG ber of pole (I	CW 회전 CCW 회전 Brake	ON OFF	OFF ON	Max. sp	eed(DIF	연 : 안 ? 경 ·	동하여 전상 사용하는 우 적용
NO	DIF	Num	ber of pole ([CW 회전 CCW 회전 Brake	ON OFF	OFF ON	Max. sp	eed(DIF	연. 안? 경. 3, D	동하여 전상 사용하는 우 적용
NO 0	DIF	Num P1 DIP 2	ber of pole ([CW 회전 CCW 회전 Brake	ON OFF ON	OFF ON ON		_	연 : 안 ? 경 · 3 , D	통하여 전상 사용하는 우 적용 DIP4)
		Num P1 DIP 2 FF OFF	ber of pole (I	CW 회전 CCW 회전 Brake DIP1, DIP2)	ON OFF ON Min. rpm	OFF ON ON	DIP 3	DIP 4	연년 안경 경우 3, D	통하여 전상 사용하는 우 적용 PIP4) rpm
0	OF	Num P1 DIP 2 F OFF N OFF	ber of pole (I Pole	CW 회전 CCW 회전 Brake DIP1, DIP2) Pulse/rev 6	ON OFF ON Min. rpm 50	OFF ON ON ON	DIP 3	OFF	연년 안경 경우 3, D	통하여 전상 사용하는 우 적용 PIP4) rpm 1800

	Name of document	Version	Page	
	SPECFICATION	V1.6	6	
Issuer (dept., name, phone, sign.)	Subject	Date	Insert	
motordriver@nate.com				

■ 입력신호 및 출력신호의 형태



출력회로: 풀업저항값은 전류 10mA를 넘지 않도록 설정바랍니다.

예) DC24V 입력인 경우 풀업저항의 최소치는 다음으로 계산된다.(2.4k Ω 이상의 저항 장착할 것) 24V/0.01A = 2.4k Ω

■ 모터 및 기타 커넥터 사양 (G:Ground, 0V)

CONNECTOR	PIN	NOTATION	내 용	비 고(외부 하니스)	
HALL_SENOR	1~3	Hu,Hv, Hw	홀센서 신호입력	MOLEY FOCA OF	
MOLEX,5267-05	4,5	G, 5V	홀센서 전원	MOLEX, 5264-05	
MOTOR	1~3	112/24/	모터 동력선		
BR1300E-3P	1~3	U,V,W	포너 중탁선 		
PWR	1	G	Ground		
BR1300E-2P	2	V+	24~48V(±10%)		
RS485	1	G			
연호전자	2	485+	RS485 connector(Option)	SMH250-03	
SMAW250-03	3	485-			
ENC	1 1	C D A 51/ 7	엔코더 입력 커넥터	CNALIDEO OF	
SMAW250-05	1~4	G, B, A, 5V, Z	(PHASE_A, PHASE_B, PHASE_Z)	SMH250-05	
CAN	1	CAN_H	Ontion	CMALIDEO OD	
SMAW250-02	2	CAN_L	Option	SMH250-02	
TTL232(MDTS) MOLEX, 5267-04	1,2 3,4	G, RxTTL, TxTTL, 5VDC	TTL 레벨의 RS232 통신을 지원합니다. 기본 9,600bps, 외부에서 MDTS 를 장착하여 사용하는 경우에 연결합니다.	원격제어(유선) 및 모니터링 MOLEX, 5267-04	
PULSE_IN(RC)	1,2,3,4	G, RC_IN,	RC input(remote controller)	RC servo/pulse input	
SMAW250-04	1,2,3,4	PULSE_IN, 5V	Pulse input(2~400kpps)	SMH250-04	

	Name of document SPECFICATION	Version V1.6	Page 7
Issuer (dept., name, phone, sign.)	Subject	Date	Insert
motordriver@nate.com	정형파 BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서	16-07-15	

CLUTCH BR508LH-02	1,2	G, Vpp	모터에 취부된 전자클러치의 동작 모터 구동시작에 ON, 모터 정지후 OFF	
	1	Gnd	Ground(주황색/백색)	
	2	5V	DC5V for MDTS (주황색)	
COM2(DIAE)	3	RxD	TTL232 RxD signal (녹색/백색)	
COM2(RJ45)	4	TxD	TTL232 TxDsignal(청색)	Pin Position
(HA-108-NENL) (T568B 결선)	5	485+	RS485+ signal (청색/백색)	34 -12
(1300b = 12)	6	485-	RS485- signal (녹색)	
	7	CAN_H	CAN HIGH (갈색/백색)	23
	8	CAN_L	CAN LOW (갈색)	
DECEM DECICEOR		외부 회생제동저형	강 연결 커넥터	
REGEN. RESISTOR		2~5Ω저항을 사용	용하시고 출력은 부하에 따라서 적절히	MOLEX, 5557-02
MOLEX, 5566-02		선택바랍니다(50V	V 이상의 저항 추천)	
CTRL		입, 출력 제어 신호선		MOLEY 5364 11
MOLEX, 5267-11		상세내용은 CTRL	커넥터 사양 참조	MOLEX, 5264-11

■ START/STOP 과 RUN/BRAKE 신호상태에 따는 모터 구동 조건

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

	Name of document	Version	Page	ĺ
	SPECFICATION	V1.6	8	
Issuer (dept., name, phone, sign.)	Subject	Date	Insert	İ
motordriver@nate.com	정형파 BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서	16-07-15		

■ 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
사용자	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	BLDC 모터회전에 따른 펄스 출력 모터 1 회전당 출력 펄스의 수는 모터의 극수에 따라서 다릅니다 10 극 모터인 경우에만 극수의 3 배, 출력펄스의 폭은 약 0.3ms 10 극 이외의 모터출력 펄스의 수는 극수의 1.5 배의 펄스 출력. 예)4 극 : 6ppr, 8 극:12ppr, 10 극:30ppr, 12 극:18ppr.
0	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.
0	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)

	Name of document SPECFICATION	Version V1.6	Page 9
Issuer (dept., name, phone, sign.)	Subject	Date	Insert
motordriver@nate.com	정형파 BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서	16-07-15	

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.
11	5V	OUT Red	공급 직류전원(DC5V), 외부에서 이 전원을 공급받아 속도 입력을 위한 가변저항의 전원입력으로 사용하며 그 외는 사용을 금합니다.

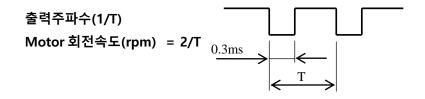
모터를 기동하려면 RUN/BRAKE 를 ON 및 START/STOP 을 ON 으로 하고 원하는 속도방향을 DIR(CW/CCW)에 설정하고 속도입력을 SPEED IN 으로 공급(가변저항 또는 직접전압입력)합니다.

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.

■ SPEED 출력(SPEED_OUT)

10 극 모터에서의 SPEED 출력신호형태

Motor 출력축 1 회전당 30Pulse 의 Pulse 신호를 출력합니다.



10 극 이외의 모터에서는 회전당 모터 극수의 1.5 배에 해당하는 Pulse 가 토글형식으로 출력됩니다.

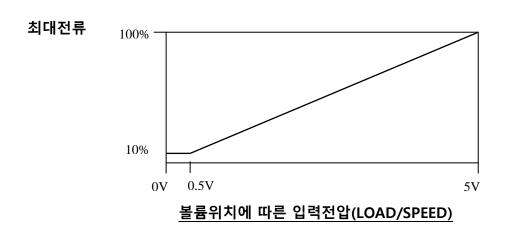
	Name of document SPECFICATION	Version V1.6	Page 10
Issuer (dept., name, phone, sign.)	Subject	Date	Insert
motordriver@nate.com	정형파 BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서	16-07-15	

■ 내부 가변저항

• 내부 속도제어/전류제한(LOAD/SPEED)

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

반대로 **INT_SPEED** 핀이 OFF 인 경우에는, 모터에 작용하는 최대전류를 제한합니다. 이 경우 모터의 전류 제한치는 가변저항의 시계방향에 비례하여 최대 허용전류가 커집니다.

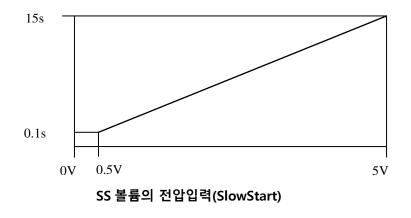


•가, 감속 속도 지정 : SS(SlowStart), SD(SlowDown)

모터의 가속 및 감속도의 기울기(SLOPE)를 결정합니다.

SS 혹은 SD 가변저항이 최고값인 경우는 모터가 정지상태에서 최대속도까지, 혹은 최고속도에서 최저속도까지의 도달시간이 약 15 초 이고 1 눈금 이하의 최저값으로 셋팅된 경우에는 약 0.1 초 안에 최대입력속도변화가 가능합니다. 급 가,감속 운전이 필요한 경우에는 SS, 와 SD 저항눈금을 1 이하로 설정합니다.

최대 기준입력에 도달하는 시간(s)

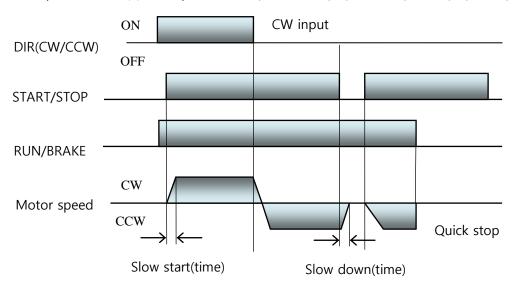


A CD	Name of document	Version	Page
	SPECFICATION	V1.6	11
Issuer (dept., name, phone, sign.)	Subject	Date	Insert
motordriver@nate.com	정형파 BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서	16-07-15	

■ 입력신호에 따른 모터의 응답

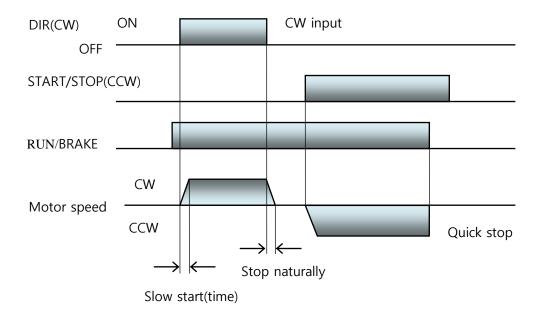
DIP_SW, 8 번 CHG 신호가 OFF 인 경우

RUN/BRAKE 신호 및 START/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.



	Name of document SPECFICATION	Version V1.6	Page 12
Issuer (dept., name, phone, sign.)	Subject	Date	Insert
motordriver@nate.com	정형파 BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서	16-07-15	

■ 입력의 종류(Command, CTRL pin no. 10)

입력모드는 통신에 의해 변경되지만 RC 서보입력의 경우는 자체적으로 감지하여 동작합니다.

모드	입력타입/		범위		기타	72
모드	입력 커넥터	입력	속도	중간값	(범위 및 입력포트)	그림
0	아날로그 or PWM/ CTRL	0~5V Duty cycle	0∼max.	2.5V or 50% duty	Default setting More than 5khz SPEED_IN	3 7 6 0 7 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
1	조이스틱/ CTRL	0~5V	-max.~ +max.	2.5V	deadzone:2~3V (±10%) SPEED_IN	
2	펄스/PULSE_IN	2~400kpps	0~max.		PULSE_IN	
3	RC(무선조정기)입력 (>50Hz)/ PULSE_IN	1.05~1.95ms	min-center- max	1.5ms	deadzone: 1.4~1.6ms Auto detection PULSE_IN	
4						
5	STEP/CTRL	7steps	0~7 steps input	-	INT_SPEED:D0 RUN/BRAKE:D1 START/STOP:D2	하기설명참조
6	RF3KEY/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 3 번(5VDC)에 연결하거나 CTRL 커넥터의 1 번(G) 과 11 번(5VDC)등에 연결하여 사용바랍니다.

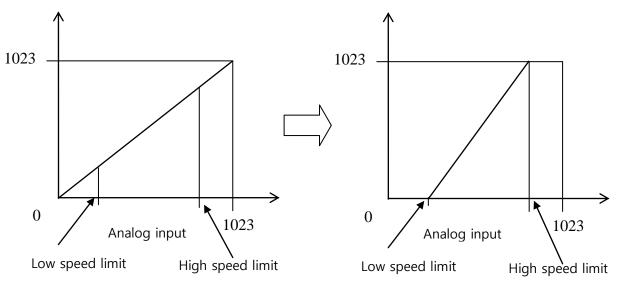
동작은 윗버튼을 한번 누르면 CCW 로 동작하고 아래버튼을 한번 누르면 CW 로 그리고 가운데 버튼을 누르면 멈춥니다.(약 0.5 초 이상 스위치를 눌러 줄 것)

모터의 속도는 CTRL 커넥터의 SPEED_IN 에 공급되는 전압에 의하여 제어됩니다.

	Name of document SPECFICATION	Version V1.6	Page 13
Issuer (dept., name, phone, sign.) motordriver@nate.com	Subject 정형파 BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서	Date 16-07-15	Insert

■ 아날로그 입력 범위 조정

아날로그 입력범위는 사용자의 필요에 의해 아래와 같이 조정됩니다.



아날로그 입력범위를 정하는 방법(통신없이 제어기의 CTRL 단자 사용한 셋팅)

- 1 . 모든 DIP_SW 를 ON 으로 한다(아래방향으로 내림) : set mode intro.
- 2. 최소속도 입력을 CTRL 10 번핀에 0~2.5V 사이의 값을 입력한다(볼륨을 사용하거나 직접전압입력)
- 3. RUN/BRAKE 신호를 OFF 에서 ON 으로 하면 최저값을 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 최고값을 설정합니다.
- 6. 3,4, 번을 반복합니다.
- 7. DIP SW 를 원래의 값으로 셋팅합니다.

자전거나 스쿠터용 쓰로틀을 사용하는 경우에는 전압출력범위가 1~4V 이므로 필히 셋팅할 것.

	Name of document SPECFICATION	Version V1 6	Page 14
Issuer (dept., name, phone, sign.) motordriver@nate.com	Subject 정형파 BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서	Date 16-07-15	Insert

■ 스텝입력

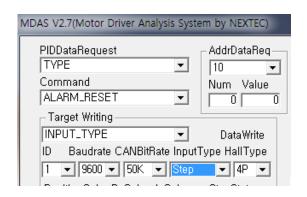
7 단계의 고정값으로 속도를 제어합니다.

스텝입력으로 하기의 신호를 전환하려면 통신으로 내부 입력모드를 변경해주어야 합니다.

(통신사양서 참조 및 하기의 MDAS 사용한 셋팅방법 참조)

	STEP INPUT(C	TRL connector)	Default setting(%)	
No.	INT_SPEED	RUN/BRKAKE	START/STOP	Percentage 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 란의 콤보박스에서 STEP 입력을 선택합니다.
- -TargetWriting 항목에서 INPUT_TYPE 을 선택하여 클릭합니다.
- -제어기는 입력모드를 바꾸게 되고 이를 확인하려면 DataRequest 항목에서 INPUT_TYPE 을 요청합니다.



	Name of document SPECFICATION	Version V1.6	Page 15
Issuer (dept., name, phone, sign.)	Subject	Date	Insert
motordriver@nate.com	정형파 BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서	16-07-15	

■통신구동과 제어기 I/O

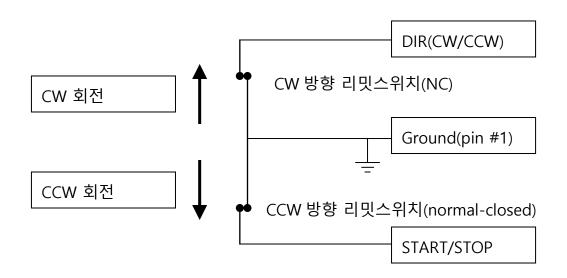
통신으로 제어기를 구동하는 경우에는 제어기, CTRL 커넥터의 6 번 DIR(CW/CCW) 및 8 번 START/STOP 신호는 리미트 스위치 역할을 합니다. 즉, 이 신호선이 GND 와 연결이 되있어야 지령방향의 구동이 가능합니다

CW 방향의 구동은 6 번 DIR 핀이 ON 상태이어야 하고, CCW 방향의 구동은 8 번 START/STOP 핀이 ON 되어있어야 동작합니다.

LIFT 와 같이 기구적으로 구속되어있는 상황에서 모터를 제어하는 경우에 기구 양단에 위치한 리미트스위치(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(관계 없슴)

이러바하	CTRL connector(no. 6 and no. 8 input signal)		7 E 11:01	
입력방향	DIR(CW/CCW)	START/STOP	구동상태	
CM/Dayarra)	ON	X	구동	
CW(Reverse)	OFF	X	멈춤	
CCW(Forward)	X	ON	구동	
	X	OFF	멈춤	



리미트스위치와 구동방향과의 결선도

	Name of document SPECFICATION	Version V1 6	Page 16
Issuer (dept., name, phone, sign.)	Subject	Date Date	Insert
motordriver@nate.com	정형파 BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서	16-07-15	

■ MDTS 의 외관 및 표시내용



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

항 목	표시형태	내 용	단위	
속도	-	모터의 속도를 0.5s 간격으로 표시 rpm		
감속비		감속비를 설정, 모터의 속도 1000rpm, 감속비		
[경국미 	<u>ر</u>	10 이라면 속도는 100 을 표시	-	
전류	A	모터의 구동전류를 0.1A 단위로 표시	Ampere	
온도	ŁР	제어기 온도표시(DMD200A 는 제외)	Degree	
제어기전압	u	제어기 입력전압의 표기(0.1V 정도 표시)	Voltage	
S/W 버젼	טר	제어기 S/W 의 버젼표시	-	
최대설정전류	[최대설정전류	Ampere	
제어기 ID	1 d	제어기의 ID 표시 -		
		₽Э₽: 통신에러, cとr: 제어실패, puu: 과전압	에러가 없는경우는	
에러상태	E	otP: 과온도, ocr: 과부하, HAF: 센서에러	에더가 ᆹ는경우는 no표시	
		/ ոս : 엔코더(A,B) 또는 모터(-,+)의 체결방향 오류		

-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 때면 됩니다.

이후로는 모터속도에서 감속비를 나누어 감속기축의 회전수를 표시합니다.

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

A CD	Name of document	Version	Page
	SPECFICATION	V1.6	17
Issuer (dept., name, phone, sign.)	Subject	Date	Insert
motordriver@nate.com	정형파 BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서	16-07-15	

3. 고장의 진단과 조치

모터의 운전조작이 정상적으로 작동하지 않을 경우에는 아래 항목에 따라 점검합니다.

모두가 회전하지 않는다. 기의 이 아님. RUN/BRAKE 및 START/STOP 입력을 모두 ON(GND 와 연결) 시킨다. 모두다가 회전하지 않는다. DIP SW 8 번 CHG 가 ON 이고 RUN/BRAKE가 ON 이 아니거나, DIR 또는 START/STOP 을 중하나도 ON 이 아니는 DIR 을 CCW 구동에는 START/STOP을 중하나도 ON 이 아니는 DIR 을 CCW 구동에는 START/STOP을 중하나도 ON 이 아니는다. RUN/BRAKE 신호를 ON 시키고 CW 구동에는 START/STOP을 ON 한다. 내부속도설정기(LOAD/SPEED)를 사용할 때에 CTRL 커넥타의 2 번편 INT_SPEED를 ON 하지 않음. INT_SPEED 입력을 ON 시킨다. 의부 속도설정기(외부가변볼륨) 불량. CTRL 커넥타 10 번편으로 전압이 0~5V 로 가변되어 입력되는지 점검한다. 의부 지류전압의 접속불량. 외부지류전압의 접속확인(0~5V 가변 전압) 말리 LED가 계속 커져있다. 모터의 필센서 접속확인. 원하는 속도로 제어볼 또는 점차를 이 전류제한치가 낮은 방향인 왼쪽으로 돌려져 있다. 내부가변처항 LOAD/SPEED를 원하는 힘이 구현되도록 오른쪽으로 돌린다. 모터가 지정방하라 반대로 회전한다. 기와 입력의 입력질못 또는 접속불량. 기자(CW/CCW)신호가 ON 이면 CW 방향으로 회전함. 모터가 지정방하라 반대로 회전한다. 감속기를 장착하고 있다. 기차(CW/CCW)신호가 ON 이면 CW 방향으로 회전함. 모터의 중식이 없다. 감속기를 장착하고 있다. 기차(CW/CCW)신호가 ON 이면 CW 방향으로 회전함. 모터의 통식이 성당이 내결 수 있으므로 DIR 방향을 반대로 입력한다. 기축의 대한다고 가능하면 플레셔플 전환. 모터의 통식이 있다. 가를링을 사용하여 체결한다. 보험의 등의 강력한 외부 전자파에 의한 영향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는케이스 등으로 노이즈 자페하여 사용한다. 신호케이블을 실트선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다.	모터의 운선조작이 성상적으로 작동하지 않을 경우에는 아래 항목에 따라 점검합니다.		
보고 기계 전기 기계	현상	예상되는 원인	대책
보고 보		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
모터가 회전하지 않는다. 지대/STOP 등 중 하나도 ON 이 아니, 이 마는다. 이 마한다. 보는다. 내부속도설정기(LOAD/SPEED)를 사용할 때에 CTRL 커넥터의 2 번핀 INT_SPEED를 ON 하지 않음. INT_SPEED 입력을 ON 시킨다. 외부 속도설정기(있어는지) 발터의 2 번핀 INT_SPEED를 ON 하지 않음. CTRL 커넥터 10 번핀으로 전압이 0~5V로 가변되어 입력되는지 점검한다 외부 속도설정기(있어는지) 반별를 함량. 있는지 문제 접속확인. 외부 지류전압의 접속불량. 외부지류전압의 접속 확인(0~5V 가변 전압) 모터의 홀센서 접속확인. 모터의 홀센서 접속확인. 모터의 홈센서 접속확인. 모터의 플센서 접속확인. 모터의 용적용. LOAD/SPEED 카변볼륨이 전류제한치가 낮은 방향인 왼쪽으로 돌려져 있다. 내부가변처형 LOAD/SPEED를 원하는 힘이 구현되도록 오른쪽으로 돌린다. 모터가 지정병향하 반대로 회전한다. 기용(CW/CCW)신호가 ON 이면 CW 방향으로 화전함. 기용(CW/CCW)신호가 ON 이면 CW 방향으로 화전함. 모터의 통작이 성격을 자하하고 있다. 감속비에 따라서 감속기 축의 회전방향이 바뀔 수 있으므로 DIR 방향을 반대로 입력한다. 의견함. 모터의 동작이 성구를 장착하고 있다. 용접기 등의 강력한 외부 전자파에 의한 영향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 는고로 노이즈 차폐하여 사용한다. 문안정 및 진동이 결목되어 잘못되어있다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP SW, 1~4 번을 셋팅한다.			
모터가 회전하지 않는다. 보내수도설정기(LOAD/SPEED)를 사용할 때에 CTRL 커넥터의 2 번핀 INT_SPEED를 이 N 시킨다. 이 하지 않음. INT_SPEED 입력을 ON 시킨다. 이 가는다. 이 하지 않음. 2번수도설정기(외부가번볼륨) 불량. CTRL 커넥터 10 번판으로 전압이 0~5V로 가변되어 입력되는지 점검한다 기원되어 입력되는지 점검한다 기원되어 입력되는지 점검한다 기원되었으로 확인(0~5V 가변 전압) 모터의 흥센서 접속확인(0~5V 가변 전압) 모터 기색터 단선 및 접속불량 확인. 모터의 함에 나한 LED 사양 확인. 일하는 속도로 제어불능 또는 모터가 힘이 없다. LOAD/SPEED 가변볼륨이 전류제한치가 낮은 방향인 왼쪽으로 돌려져 있다. 기본(NCW/CCW)신호가 ON 이면 CW 방향으로 함전함도. 함전함도 함전함도. 모터가 지정방향한 반대로 회전한다. 기타(CW/CCW)신호가 ON 이면 CW 방향으로 함전함도. 임속기를 장착하고 있다. 방향을 반대로 입력한다. 무료의 자신하면 플렉셔블 가는 경우, 보이즈 필터 또는 케이스 어긋나있다. 커플링을 사용하여 체결한다. 무료의 장리 분는 경우, 보이즈 필터 또는 케이스 영향을 받는 경우, 보이즈 필터 또는 케이스 영향을 받는 경우, 보이즈 필터 또는 케이스 연호로 보이죠 차례하여 사용한다. 신호케이를을 실드선으로 변경하거나 Ferrite Core 등을 장착한다. 모터의 국수, 회전수에 따라서 DP SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터의 중에 작가 보다를 전하고 있다. 일단의 국수, 회전수에 따라서 DP SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DP SW, 1~4 번을 셋팅한다.		DIP SW 8 번 CHG 가 ON 이고	RUN/BRAKE 신호를 ON 시키고 CW 구동에는
모터가 회전하지 않는.		RUN/BRAKE 가 ON 이 아니거나, DIR 또는	DIR 을 CCW 구동에는 START/STOP 을
모터가 회선하지 않음. 대에 CTRL 커넥터의 2 번핀 INT_SPEED 를 ON 시킨다. 기부 속도설정기(외부가변불률) 불량.		START/STOP 둘 중 하나도 ON 이 아님.	ON 한다.
마에 CTRL 커넥터의 2 번팬 INT_SPEED 을 ON 차기 않음. 2부 속도설정기(외부가변볼륨) 불량. CTRL 커넥터 10 번판으로 전압이 0~5V로 가변되어 입력되는지 점검한다 외부 직류전압의 접속불량. 외부직류전압의 접속불량. 외부직류전압의 접속확인. 모터의 홀센서 접속확인. 모터 커넥터 단선 및 접속불량 확인. 보험 기생이 의한 LED 사가 환화인. 보험이 의한 LED 사가 향확인. 보험 기상 함당인 왼쪽으로 돌려져 있다. 기본 10 의 의한 LED 사양 확인. 모터기 힘이 없다. PUR 입력의 입력잘못 또는 접속불량. 기본 10 이에 따라서 감속기 축의 회전방향이 바뀔 수 있으므로 기본 10 이에 따라서 감속기 축의 회전방향이 바뀔 수 있으므로 DIR 방향을 반대로 입력한다. 보험의 출착하고 있다. 입력한다. 보험의 경험한다 기본 10 이것나있다. 무데의 충격 축과 부하 축의 중심맞춤이 경험한다 함의 가능하면 플렉셔들 기본 10 이것나있다. 무데의 경력한 외부 전자파에 의한 영향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 등으로 노이즈 차례하여 사용한다. 신호케이블을 월드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다. 모터실정이 잘못되어있다. 모터의 즉수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다.	ㅁ티가 하저하지	내부속도설정기(LOAD/SPEED)를 사용할	
전 속도설정기(외부가변볼륨) 불량:		때에 CTRL 커넥터의 2 번핀 INT_SPEED 를	INT_SPEED 입력을 ON 시킨다.
의부 속도설정기(외부가변물륨) 불량. 기반되어 입력되는지 점검한다 의부 직류전압의 접속 확인(0~5V 가변 전압) 2부 직류전압의 접속 확인(0~5V 가변 전압) 2부 대의 흑센서 접속확인.	送는다. 	ON 하지 않음.	
가면되어 입력되는지 점검한다 의부 직류전압의 접속 불량. 외부직류전압의 접속 확인(0~5V 가변 전압) 모터의 홍센서 접속확인. 모터 커넥터 단션 및 접속불량 확인. 점별회수에 의한 LED 사양 확인. 전략되도록 오른쪽으로 돌린다. P한되도록 의전함. 감속비에 따라서 감속기 축의 회전방향이 바뀔 수 있으므로 DIR 방향을 반대로 입력한다. 감속기를 장착하고 있다. 감속비에 따라서 감속기 축의 회전방향이 바뀔 수 있으므로 DIR 방향을 반대로 입력한다. P플링을 사용하여 체결한다. P플링을 사용하여 체결한다. P플링을 사용하여 체결한다. 용접기 등의 강력한 외부 전자파에 의한 영향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 신호케이블을 월드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. PL 인사) 및 전투의 색 만를 짓되어있다. PL 인사) 및 전투의 대학자 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. PL 인사) 및 전투의 무슨 및 전투의 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. PL 인사) 및 전투의 무슨 및 전투으로 모터를 정지시킨다. PL DIV JR PKKE 입력으로 모터를 정지시킨다.			CTRL 커넥터 10 번핀으로 전압이 0~5V 로
말함 LED 가 계속 켜져있다. 모터의 홀센서 접속확인. 모터 커넥타 단선 및 접속불량 확인. 화전도중 멈춤. 보호기능 동작 LED 의 점멸회수를 확인할 것. 점멸회수에 의한 LED 사양 확인. 원하는 속도로 제어불능 또는 모터가 힘이 없다. BURL 입력의 입력할못 또는 접속불량. URL 입력으로 돌린다. BURL 입력의 입력할못 또는 접속불량. URL 입력으로 돌린다. BURL 입력의 입력할못 또는 접속불량. URL 입력한다. 라속기를 장착하고 있다. 감속비에 따라서 감속기 축의 회전방향이 바뀔 수 있으므로 DIR 방향을 반대로 입력한다. 모터의 충작이 성구나있다. 무료의 출력 축과 부하 축의 중심맞춤이 경험상태를 확인하고 가능하면 플렉셔블 거플링을 사용하여 체결한다. BURL의 등작이 영향 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 신호케이블을 실드선으로 변경하거나 Ferrite CORE 등을 장착한다. 모터실정이 잘못되어있다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다.		외부 쪽도실성기(외부가면볼늄) 물당. 	가변되어 입력되는지 점검한다
일함 LED 가 계속 켜져있다. 모터 커넥터 단선 및 접속불량 확인. 회전도중 멈춤. 보호기능 동작 LED 의 점멸회수를 확인할 것. 점멸회수에 의한 LED 사양 확인. 원하는 속도로 제어불능 또는 모터가 힘이 없다. LOAD/SPEED 가변볼륨이 전류제한치가 낮은 방향인 왼쪽으로 돌려져 있다 구현되도록 오른쪽으로 돌린다. 모터가 지정방향과 반대로 회전한다. 고등의 출력 축과 부하 축의 중심맞춤이 병원하는 임력한다. 구분의 출력 축과 부하 축의 중심맞춤이 성급한다. 무료의 출력 축과 부하 축의 중심맞춤이 성급한다. 무료의 출력 축과 부하 축의 중심맞춤이 성공을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 영향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 신호케이블을 월드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 정착한다. 모터의 국수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터의 국수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터의 국수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터의 국우, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터의 로모트를 정지시킨다. 모터가 용제되었다면 보다를 정지시킨다. 모터의 로모트를 정지시킨다. 모터가 용제되었다면 보다를 정지시킨다. 모터가 용제되었다면 보다를 정지시킨다. 모터의 로구는 되를 정지시킨다. 모든의 로모트를 정지시킨다. 모든의로 모든를 정지시킨다. 모든의로 모든을 장지시킨다. 모든의로 모든을 정지시킨다. 모든의로 모든을 정지시킨다. 모든의로 모든을 정지시킨다. 모든의로 모든을 당한 것은 모든으로 모든을 정지시킨다. 모든의로 모든을 당한 것은 모든으로 모든으로 모든으로 모든으로 모든으로 모든으로 모든으로 모든으로		외부 직류전압의 접속불량.	외부직류전압의 접속 확인(0~5V 가변 전압)
화전도중 멈춤. 환호기능 동작 보호기능 동작 LOAD/SPEED 가변볼륨이 전류제한치가 낮은 방향인 왼쪽으로 돌려져 있다 모터가 힘이 없다. DIR 입력의 입력잘못 또는 접속불량. 한대로 회전한다. 라수기를 장착하고 있다. 라수기를 장착하고 있다. 라우기를 장착하고 있다. 라우비에 따라서 감속기 축의 회전방향이 바뀔 수 있으므로 DIR 방향을 반대로 입력한다. 저를링을 사용하여 체결한다. 용접기 등의 강력한 외부 전자파에 의한 영향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 신호케이블을 월드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다. 모터의 국수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터가 목데와 중심RT/STOP 신호로 모터를 정지시킨다. RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.		아라 [[] 게소 커퍼이디	모터의 홀센서 접속확인.
회전도송 멈춤. 원하는 속도로 제어불능 또는 모터가 힘이 없다. DIR 입력의 입력잘못 또는 접속불량. 모터가 지정방향과 반대로 회전한다. 모터의 통작이 불안정 및 진동이 크단. 모터의 통작이 불안정 및 진동이 라는 의 영향 모터의 등작이 불안정 및 진동이 라는 기상에 따라서 가능하면 플렉셔블 기능을 사용하여 체결한다. 무단의 등작한다. 무단의 등작한다. 무단의 등작한다. 무단의 경향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 신호케이블을 월드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다. 모터의 국수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터의 구수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다.		월임 LED 가 계속 거서있다. 	모터 커넥터 단선 및 접속불량 확인.
원하는 속도로 제어불능 또는 모터가 힘이 없다. PUR 입력의 입력잘못 또는 접속불량. DIR 입력의 입력잘못 또는 접속불량. DIR(CW/CCW)신호가 ON 이면 CW 방향으로 할전함. PUR 입력의 입력잘못 또는 접속불량. DIR(CW/CCW)신호가 ON 이면 CW 방향으로 할전함. 라속기를 장착하고 있다. 라속기를 장착하고 있다. P로터의 출력 축과 부하 축의 중심맞춤이 취급한다. P로터의 동작이 불안정 및 진동이 된다의 함약 수 있으므로 DIR 방향을 반대로 입력한다. PUR 의 후에 가능하면 플렉셔블 거플링을 사용하여 체결한다. 용접기 등의 강력한 외부 전자파에 의한 영향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 신호케이블을 월드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. PUR 의 등으로 모터를 정지시킨다. RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -		LED 의 점멸회수를 확인할 것.
대부가변저항 LOAD/SPEED 가변볼륨이 선류제한지가 낮은 방향인 왼쪽으로 돌려져 있다 구현되도록 오른쪽으로 돌린다. PE터가 집정방향과 반대로 회전한다. PE터의 동작이 본다의 출력 축과 부하 축의 중심맞춤이 성량을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 신호케이블을 월드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다. PE터실정이 잘못되어있다. PE터가 지정방향과 반대로 회전한다. PE터실정이 잘못되어있다. PE터가 지정방향과 반대로 합의 한후을 반대로 합력한다. PE터의 등학 수가 보이 등의 명향 등의 강력한 외부 전자파에 의한 영향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 신호케이블을 월드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다. PE터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. PE터가 START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다. RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.	외신도궁 임품.	보호기능 중식 	점멸회수에 의한 LED 사양 확인.
지어물등 또는 모터가 힘이 없다. PE터가 힘이 없다. DIR 입력의 입력잘못 또는 접속불량. DIR(CW/CCW)신호가 ON 이면 CW 방향으로 회전함. 감속비에 따라서 감속기 축의 회전방향이 바뀔 수 있으므로 DIR 방향을 반대로 입력한다. 모터의 출력 축과 부하 축의 중심맞춤이 성 결합상태를 확인하고 가능하면 플렉셔블 거플링을 사용하여 체결한다. 모터의 동작이 불안정 및 진동이 클다. PE터의 영향 PE터의 경약 RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다. PE터가 지정방향과 함께 없는 의 명한 구선되고 함께 하여 사용한다. 신호케이블을 월드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.	원하는 속도로	 IOAD/SPFFD 가변복륜이 전류제하치가	내부가변저항 I MAD/SPFFD 를 워하는 힘이
모터가 힘이 없다. Refl	제어불능 또는		
모터가 지정방향과 반대로 회전한다. 기속비에 따라서 감속기 축의 회전방향이 바뀔 수 있으므로 DIR 방향을 반대로 입력한다. 모터의 출력 축과 부하 축의 중심맞춤이 어긋나있다. 축 결합상태를 확인하고 가능하면 플렉셔블 어긋나있다. 모터의 동작이 불안정 및 진동이 크다. 용접기 등의 강력한 외부 전자파에 의한 영향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 신호케이블을 월드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다. 모터의 즐걱정이 잘못되어있다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터가 START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다. RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.	모터가 힘이 없다.	X	
모터가 지정방향과 반대로 회전한다.지속비에 따라서 감속기 축의 회전방향이 바뀔 수 있으므로 DIR 방향을 반대로 입력한다.모터의 출력 축과 부하 축의 중심맞춤이 어긋나있다.축 결합상태를 확인하고 가능하면 플렉셔블 커플링을 사용하여 체결한다.모터의 동작이 불안정 및 진동이 리다.용접기 등의 강력한 외부 전자파에 의한 영향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 신호케이블을 월드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다.모터의 작 모터설정이 잘못되어있다.모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다.모터가START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다.RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.		NID 이려이 이려작모 ㄸ느 저소부랴	DIR(CW/CCW)신호가 ON 이면 CW 방향으로
반대로 회전한다. 감속기를 장착하고 있다. 감속기를 장착하고 있다. 무터의 출력 축과 부하 축의 중심맞춤이 성명한다. 모터의 동작이 성당을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 영향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 신호케이블을 실드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다. 모터실정이 잘못되어있다. 모터가 START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다. RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.	ㅁ티가 지저바하자		회전함.
감속기를 장착하고 있다.바뀔 수 있으므로 DIR 방향을 반대로 입력한다.모터의 출력 축과 부하 축의 중심맞춤이 어긋나있다.축 결합상태를 확인하고 가능하면 플렉셔블 커플링을 사용하여 체결한다.모터의 동작이불안정 및 진동이 크다.용접기 등의 강력한 외부 전자파에 의한 영향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 신호케이블을 월드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다.모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다.모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다.모터가START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다.RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.			감속비에 따라서 감속기 축의 회전방향이
모터의 출력 축과 부하 축의 중심맞춤이 어긋나있다. 축 결합상태를 확인하고 가능하면 플렉셔블 커플링을 사용하여 체결한다. 모터의 동작이 불안정 및 진동이 크다. Noise 의 영향 용접기 등의 강력한 외부 전자파에 의한 영향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 신호케이블을 쉴드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다. 모터설정이 잘못되어있다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터가 START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다. RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.	현대도 회전인다. 	감속기를 장착하고 있다.	바뀔 수 있으므로 DIR 방향을 반대로
모터의 동작이 불안정 및 진동이 크다. Noise 의 영향 변경을 사용하여 체결한다. 모터의 동작이 불안정 및 진동이 크다. Noise 의 영향 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 신호케이블을 월드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다. 모터설정이 잘못되어있다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터가 START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다. RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.			입력한다.
모터의 동작이 용접기 등의 강력한 외부 전자파에 의한 병향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 신호케이블을 쉴드선으로 변경하거나 Ferrite Core 등을 장착한다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터가 START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다. RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.		모터의 출력 축과 부하 축의 중심맞춤이	축 결합상태를 확인하고 가능하면 플렉셔블
모터의 동작이 이향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스 불안정 및 진동이 등으로 노이즈 차폐하여 사용한다. 그다. 신호케이블을 쉴드선으로 변경하거나 Ferrite 고다는 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터가 START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다. RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.		어긋나있다.	커플링을 사용하여 체결한다.
불안정 및 진동이			용접기 등의 강력한 외부 전자파에 의한
불안정 및 진동이	모터의 동작이		영향을 받는 경우, 노이즈 필터 또는 케이스
크다. 신호케이블을 쉴드선으로 변경하거나 Ferrite core 등을 장착한다. 모터설정이 잘못되어있다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터가 START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다. RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.	불안정 및 진동이	Noise 의 영향	
모터스 Core 등을 장착한다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터가 START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다. RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.			
모터설정이 잘못되어있다. 모터의 극수, 회전수에 따라서 DIP_SW, 1~4 번을 셋팅한다. 모터가 START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다. RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.			
모터설정이 살못되어있다. 1~4 번을 셋팅한다. 모터가 START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다. RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.			
모터가 START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다. RUN/BRAKE 입력으로 모터를 정지시킨다.		모터설정이 잘못되어있다.	
	모터가	START/STOP 신호로 모터를 정지시킨다.	
그는 그 그는 그는 그 그는 그 그는 그는 그는 그를 그 그를 그는 것을 그렇게 되는 그를 그 없었다.	- · · - 순간정지하지	부하관성이 너무 크다.	마찰부하를 늘리거나 부하관성을 줄여서

	Name of document SPECFICATION		Page 18
Issuer (dept., name, phone, sign.)	Subject	Date	Insert
motordriver@nate.com	정형파 BLDC 모터 제어기 MD1K 사양서	16-07-15	

않는다.		원하는 응답성을 맞춘다.
모터가 너무 느리게 출발하거나 멈춘다	SS(SlowStart), SD 볼륨셋팅의 부적절.	원하는 응답성이 나오도록 볼륨을 셋팅한다.
모터가 최대속도로 폭주하다 멈춘다 알람 LED ON	모터 회전방향에 따른 속도신호의 역전.	DIP_SW 의 5 번핀 INV 를 ON 하고 제어기 전원을 재투입 후 기동한다.
구동소음이 심하고 응답성이 떨어짐.	정형파구동으로 셋팅되어있지 않음. 구형파 드라이빙으로 선택되어있다. DIP_SW 6 번 1Q 가 ON.	모터에 따라 구형파신호로 구동해야 하는 경우 있으나, 특별한 경우를 제외하면 정형파로 구동한다. DIP_SW 6 번 1Q 를 OFF.

4. 사양서 이력

VERSION	DATE	CONTENTS
V1.0	2013.02.05	정형파제어기에 대한 최초 사양서 작성
V1.1	2013.05.23	고장진단, 출력파형 등 내용추가
V1.2	2013.12.26	MD1KH 신제품 출시에 의한 전압사양 추가
V1.3	2014.11.18	전압사양 DC24~72V 용 신제품 사양
V1.4	2015.01.15	전압사양 DC12~48V 로 전원부 수정개발
V1.5	2016.04.10	MDTS 내용 포함
V1.6	2018.04.23	모터 사이즈 변경됨

- 이상 -