
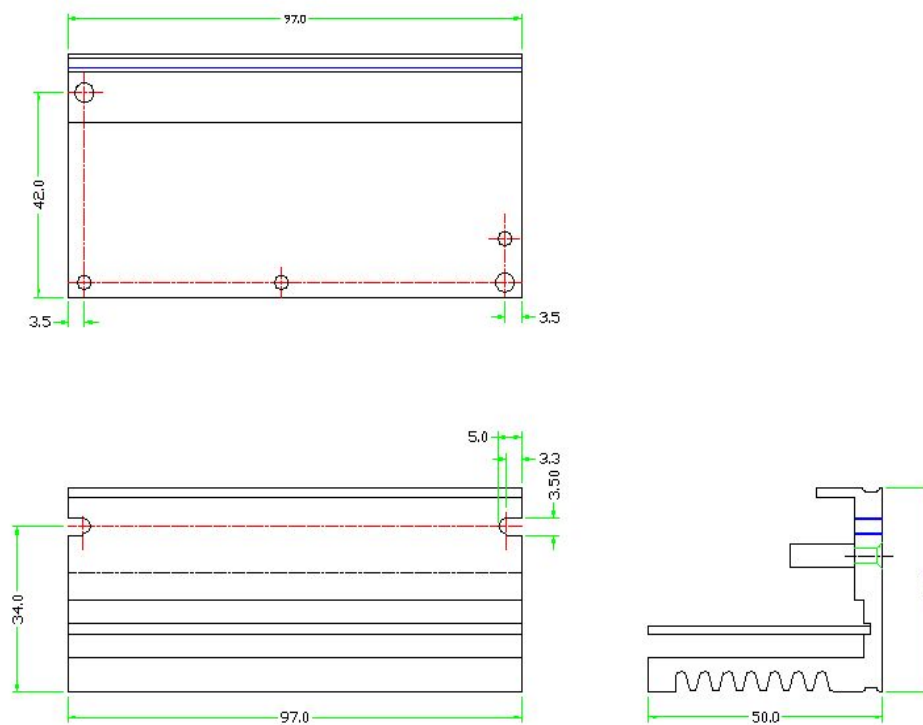
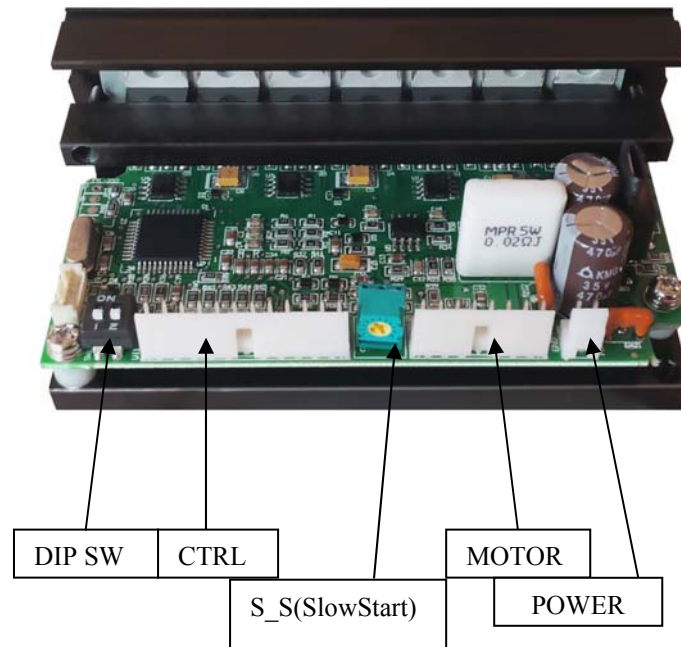



|  |  |                         |                  |
|--|--|-------------------------|------------------|
|  | Name of document<br><b>SPECIFICATION</b>     | Version<br><b>V1.0</b>  | Page<br><b>1</b> |
| Issuer (dept., name, phone, sign.)<br><b>motordriver@nate.com</b>                | Subject<br><b>정형 파 BLDC 모터 제어기, MD50 사양서</b> | Date<br><b>13-02-20</b> | Insert           |

## 1. 제어기 외관 및 설치 치수



|  |   |                         |                  |
|--|---|-------------------------|------------------|
|  | Name of document<br><b>SPECIFICATION</b>    | Version<br><b>V1.0</b>  | Page<br><b>2</b> |
| Issuer (dept., name, phone, sign.)<br><b>motordriver@nate.com</b>                | Subject<br><b>정형파 BLDC 모터 제어기, MD50 사양서</b> | Date<br><b>13-02-20</b> | Insert           |

## 2. 상세 사양

### ■ 입, 출력 사양


| 항 목    | 내 용                                      | 비 고       |
|--------|--|-----------|
| 외형 사이즈 | 97X50X42(가로 X 깊이 X 높이)                   |           |
| 신호 체계  | 입력신호 Pull-Off, 출력신호는 Open-Collector Type | PLC 연계 제어 |
| 속도제어범위 | 50~3,000rpm/10 극 모터일때는 3,150rpm          |           |
| 속도 변동율 | ±1% 이하                                   |           |

### ■ LED 사양

| 번호 | 명명     | COLOR | 내 용   |
|----|--------|-------|---|
| 1  | ALARM  | RED   | 점등 : 모터 홀센서 신호 이상<br>과부하 : 1 초주기로 점멸<br>모터상단락 : 2 번 연속점멸 반복<br>과전압 : 3 번 연속점멸<br>저전압 : 4 번 연속점멸<br>제어실패(기준속도의 15%이상의 오차발생) : 5 번 연속점멸 |
| 2  | STATUS | GREEN | 정상동작상태에서 1 초 주기로 점멸   |

### ■ DIP 스위치사양

| Number of pole (DIP1, DIP2) |      |       |         |           |          |          |
|-----------------------------|------|-------|---------|-----------|----------|----------|
| NO                          | DIP1 | DIP 2 | Pole(극) | Pulse/Rev | Min. RPM | Max. RPM |
| 0                           | OFF  | OFF   | 4       | 6         | 50       | 3,000    |
| 1                           | ON   | OFF   | 8       | 12        | 50       | 3,000    |
| 2                           | OFF  | ON    | 10      | <b>30</b> | 50       | 3,150    |
| 3                           | ON   | ON    | 12      | 18        | 50       | 3,000    |

|  |   |                         |                  |
|--|---|-------------------------|------------------|
|  | Name of document<br><b>SPECIFICATION</b>    | Version<br><b>V1.0</b>  | Page<br><b>3</b> |
| Issuer (dept., name, phone, sign.)<br><b>motordriver@nate.com</b>                | Subject<br><b>정형파 BLDC 모터 제어기, MD50 사양서</b> | Date<br><b>13-02-20</b> | Insert           |

## ■ CTRL 커넥터 사양

신호선은 내부적으로 Pull-Up 상태이며, L(GND)인 경우, 즉 신호선을 GND 와 결합하거나, 또는 전위레벨이 GND 레벨이 되는 경우이고, NC(GND 와 연결이 끊어진 경우), OFF 이 됩니다.


| 핀 No | 신 호 명         | 색   | 내 용  |
|------|---------------|-----|--|
| 1    | ALARM         | 갈색  | 제어기의 알람신호, 제어기의 과부하 등으로 경고일 때 신호선은 ON(GND)가 되고 LED 가 1 초주기로 점멸합니다. 모터 결선에 이상이 있는 경우는 LED 가 점등됩니다. 정상운전상태에서는 OFF(HIGH)상태이며, LED 는 소등됩니다.  |
| 2    | SPEED_OUT     | 빨강  | BLDC 모터의 속도에 따른 펄스 출력으로 모터의 상 변화에 따라 UP/DOWN 펄스를 출력합니다.<br>10 극 모터인 경우에만 극수의 3 배, 출력펄스의 폭은 약 0.3ms<br>10 극 이외의 모터출력 펄스의 수 : (극수 x3)÷2<br>예)4 극:6 펄스/회전, 8 극:12ppr, 10 극:30ppr, 12 극:18ppr. |
| 3    | GND           | 오렌지 | Ground   |
| 4    | VRL           | 노랑  | Ground   |
| 6    | VRM(SPEED_IN) | 녹색  | 속도설정용 직류 전원입력입니다. 범위는 0~5V 이고 이 구간에서 모터의 전속도 범위로 비례적으로 제어됩니다.  |
| 7    | ALM_RESET     | 청색  | 과부하 및 기타이유로 제어기가 정지한 경우, 알람의 원인을 제거한 후, 강제적으로 RESTART 시키는 경우에 사용됩니다. ON=>OFF 이면 RESTART  |
| 8    | INT VR/EXT    | 갈색  | ON : 내부볼륨(S_S)를 사용하여 속도를 설정합니다.<br>OFF : 속도는 외부볼륨을 사용하며 S_S 신호는 가,감속 시간설정용으로 사용됩니다.  |
| 9    | DIR           | 회색  | 모터의 축방향에서 보는 경우, 이 신호선이 GND 와 연결되면 CW, 그 외는 CCW 방향으로 회전합니다.  |
| 10   | RUN/BRAKE     | 흰색  | ON(L)이 되면 모터가 기동합니다. 모터 기동중에 OFF 으로 하면 즉각 정지됩니다(BRAKE ON)  |
| 11   | START/STOP    | IN  | ON 이면 모터의 회전준비가 된 상태입니다.<br>모터 기동 중에 OFF 으로 하면 자연적으로 멈춥니다.   |
| 12   | NC            |     |  |

모터를 기동하려면 RUN/BRAKE 를 ON 및 START/STOP 을 ON 으로 하고 원하는 속도방향을 DIR(CW/CCW)에 설정하고 속도입력을 SPEED\_IN 으로 공급합니다.

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.

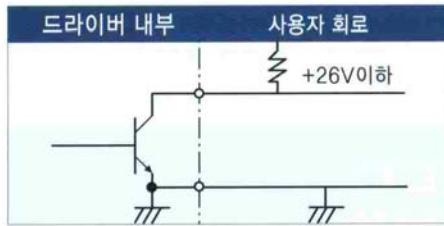
## ■ 신호상태에 따른 모터 구동 조건

| 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 |

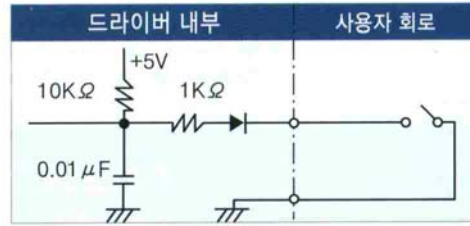
|  |                                      |                  |           |
|--|--------------------------------------|------------------|-----------|
|  | Name of document<br>SPECIFICATION    | Version<br>V1.0  | Page<br>4 |
| Issuer (dept., name, phone, sign.)<br>motordriver@nate.com                       | Subject<br>정형파 BLDC 모터 제어기, MD50 사양서 | Date<br>13-02-20 | Insert    |

## ■ 입,출력 신호의 형태(사용자 제어기 연결관련)

### ● 출력신호



### ● 입력신호

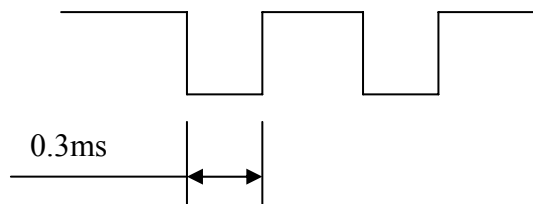


출력신호의 연결시, 사용자회로에서 풀업저항은 최대전류가 10mA 가 넘지않도록 설정바랍니다.

예) 24V 전압에서의 풀업저항의 값 :  $24V/0.01A = 2.4k\Omega$  이상의 저항일 것.

## ■ 속도출력(SPEED\_OUT)의 형태(10 극 모터인 경우)

- pulse width : 0.3ms,
- motor speed(rpm) : (frequency of pulse[Hz] x 60)/30
- pulse type, open-collector(figure)



10 극 이외의 모터에서는 홀센서의 상변화에 따라서 토글됩니다.


## ■ 커넥터 사양(아래 핀 맵 참조)

### • Power connector : PWR(AMP, 171825-02)

| Pin No. | Signal name | Color | Remark   |
|---------|-------------|-------|----------|
| 1       | 12~26V      | Red   | DC power |
| 2       | GND         | Black | Ground   |

### • Motor connector : MOTOR(AMP, 171825-08)

| Pin No. | 1    | 2     | 3    | 4      | 5   | 6     | 7      | 8     |
|---------|------|-------|------|--------|-----|-------|--------|-------|
| Signal  | U    | V     | W    | 12V    | GND | Hv    | Hw     | Hu    |
| Color   | Blue | Black | Gray | Yellow | Red | White | Orange | Brown |

|  |   |                         |                  |
|--|---|-------------------------|------------------|
|  | Name of document<br><b>SPECIFICATION</b>    | Version<br><b>V1.0</b>  | Page<br><b>5</b> |
| Issuer (dept., name, phone, sign.)<br><b>motordriver@nate.com</b>                | Subject<br><b>정형파 BLDC 모터 제어기, MD50 사양서</b> | Date<br><b>13-02-20</b> | Insert           |

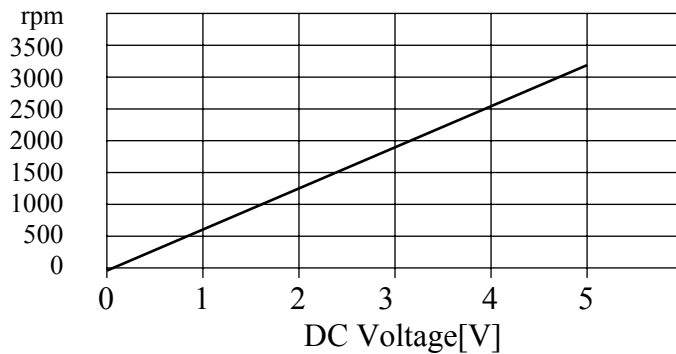
## ■ 가변저항

### • 가감속 속도 지정 : S\_S(Slow Start)

모터의 가속 및 감속도의 기울기(SLOPE)를 결정합니다. 가변저항 S\_S의 출력전압에 비례하여 급격한 가, 감속이 가능합니다.

가변저항이 최저값인 경우는 모터가 정지상태에서 최대속도까지의 도달시간이 약 0.5 초이고 최대값(최대눈금, 90%이상, 9 눈금이상)으로 셋팅된 경우에는 약 15 초안에 최대속도의 도달이 가능합니다. 급 가,감속 운전이 필요한 경우에는 S\_S 저항을 눈금 1 이하(최저치)로 설정하시고 사용하시기 바랍니다.

### • 외부가변저항(SPEED\_IN)의 입력범위에 따른 모터 회전수(0 to 3,150 rpm)



## 3 사양서 이력

| VERSION | DATE       | CONTENTS  |
|---------|------------|-----------|
| V1.0    | 2013.02.20 | 최초 사양서 작성 |
|         |            |           |

- 이상 -