



# Open Loop Step Servo.

**EM-S** | 오픈 루프 시스템 · CW/CCW 제어

**DM-E** | 오픈 루프 시스템 · Pulse/Direction 제어

# EM-S Series

## Open Loop Step Drive



동급 대비 높은 성능의 오픈 루프 스텝 드라이버

### Product Highlight

- 동급 대비 소음 70% 및 발열 30% 감소
- 부드러운 동작 및 정지 알고리즘 적용
- 16개의 DIP스위치로 사용 기능 설정
- 마이크로스텝 200~25,000 세팅 가능
- 저속 리플 방지 기술 적용
- 커맨드 스무딩 세팅 가능

# EM-S Series Driver

### Electrical Specifications

Parameters	EM422S	EM542S	EM556S
최대 출력 전류 (A)	2.2	4.2	5.6
동작 전압(V)	18 ~ 36	20 ~ 50	20 ~ 50
입력 신호 전류 (mA)	7 ~ 16	7 ~ 16	7 ~ 16
최대 펄스 입력 주파수(kHz)	200	200	200
최저 펄스 폭 (μS)	2.5	2.5	2.5
최저 방향 신호 시간(μS)	5.0	5.0	5.0
절연 저항(MΩ)	500	500	500
크기(Width x Depth x Height)	86 x 55 x 20	118 x 75.5 x 25.5	118 x 75.5 x 34

### Communication and Connection

펄스 입력 방식	1펄스(Pulse+Direction) 및 2펄스(CW+CCW)
펄스 입력 방식 설정	DIP스위치 14번 ON ▶ 2펄스 제어 (*출하시 기본 1펄스 제어(14번 OFF)입니다.)
펄스 입력 전압 설정	5V/24V 선택 스위치로 선택 (*출하시 기본 24V 설정 상태입니다.)
마이크로스텝 분해능	200 ~ 25,000
보호 기능	과전류, 과전압, 위상 오류
디지털 입력	1개의 고정 입력 (DC 12~24V 절연타입) ①Enable
디지털 출력	①알람(전 기종), ②브레이크 (EM542S 및 EM556S)

### Environment

냉각 방법	자연 냉각 혹은 강제 냉각	
사용 환경	환경	부식성, 인화성 가스 및 오일, 먼지가 없을 것
	주위 환경 온도	0°C - 40°C
	습도	40%RH - 90%RH
	동작 온도	0°C - 50°C
보관 온도	진동	5.9 m/s <sup>2</sup> MAX
	-20°C to 65°C	

Driver Code:

# EM 5 56 S

① ②

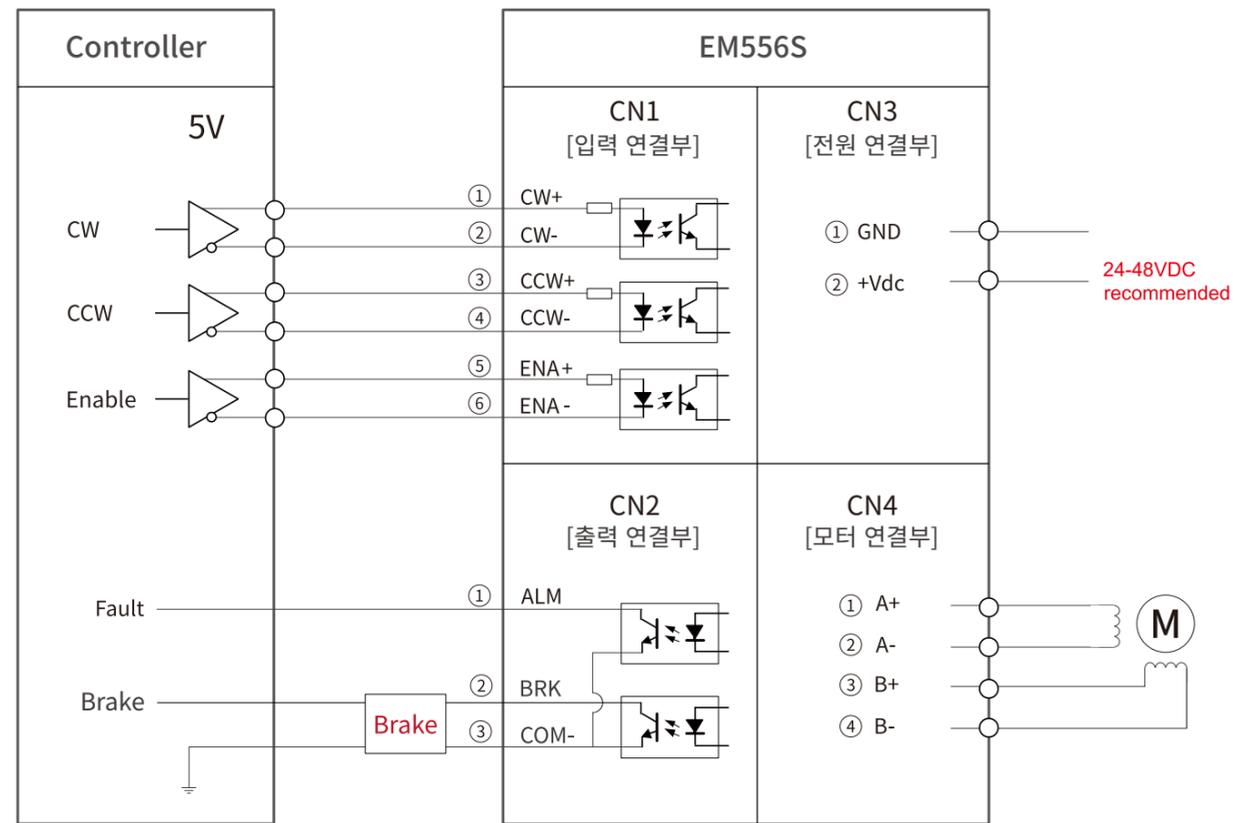
### ① 동작 전압

4: 최대 40VDC      5: 최대 50VDC

### ② 최대 출력 전류

22: 2.2A      32: 3.2A  
42: 4.2A      56: 5.6A

### Typical Connection Diagram: EM556S



※자세한 설명은 사용자 매뉴얼을 참고하여 주십시오.

### DIP Switch description: EM556S

#### ·SW1~SW3: 출력 전류 설정

Peak	RMS	SW1	SW2	SW3
1.8A	1.3A	OFF	OFF	OFF
2.1A	1.5A	ON	OFF	OFF
2.7A	1.9A	OFF	ON	OFF
3.2A	2.3A	ON	ON	OFF
3.8A	2.7A	OFF	OFF	ON
4.3A	3.1A	ON	OFF	ON
4.9A	3.5A	OFF	ON	ON
5.6A	4.0A	ON	ON	ON

#### ·SW4: Idle 전류 설정 (기준: 0.4sec)

ON: 90%	OFF: 50%
---------	----------

#### ·SW9~10: Smooth 필터 설정

Smoothing 시간	SW2	SW3
0ms	ON	ON
6ms	OFF	ON
12ms	ON	OFF
25ms	OFF	OFF

#### ·SW5~8: 마이크로스텝 설정

마이크로스텝	펄스/회전	SW5	SW6	SW7	SW8
1	200	ON	ON	ON	ON
2	400	OFF	ON	ON	ON
4	800	ON	OFF	ON	ON
8	1,600	OFF	OFF	ON	ON
16	3,200	ON	ON	OFF	ON
32	6,400	OFF	ON	OFF	ON
64	12,800	ON	OFF	OFF	ON
128	25,600	OFF	OFF	OFF	ON
5	1,000	ON	ON	ON	OFF
10	2,000	OFF	ON	ON	OFF
20	4,000	ON	OFF	ON	OFF
25	5,000	OFF	OFF	ON	OFF
40	8,000	ON	ON	OFF	OFF
50	10,000	OFF	ON	OFF	OFF
100	20,000	ON	OFF	OFF	OFF
125	25,000	OFF	OFF	OFF	OFF

#### ·SW11: 오토 튜닝 끄기

OFF: 비활성화	ON: 활성화
-----------	---------

#### ·SW12: 알람 출력 설정

OFF: High	ON: Onstate
-----------	-------------

#### ·SW13: 펄스 edge 설정

OFF: Rise	ON: Fall
-----------	----------

#### ·SW14: 제어 모드 설정

OFF: 1펄스	ON: 2펄스
----------	---------

#### ·SW15: Shaft Lock 설정

OFF: 비활성화	ON: 활성화
-----------	---------

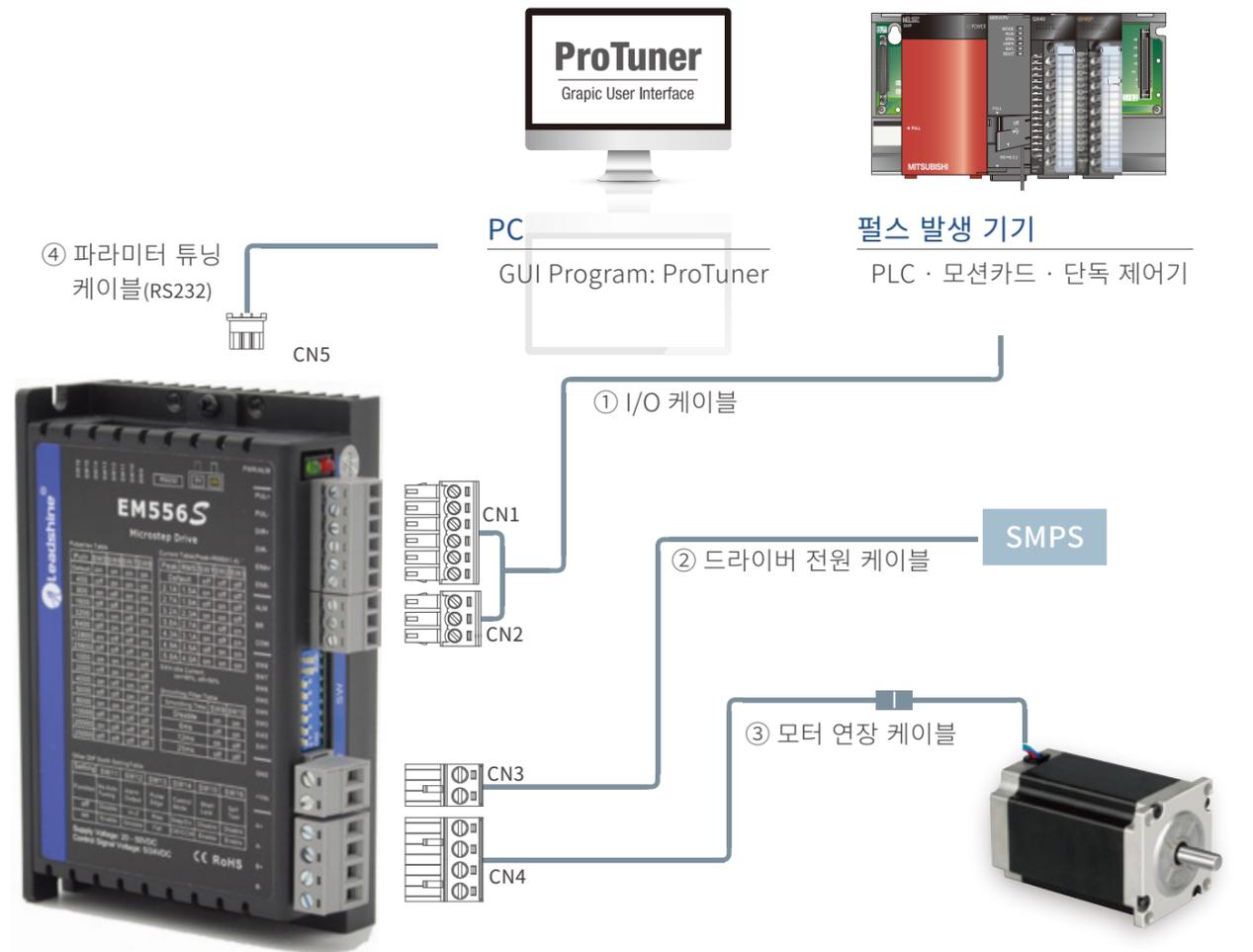
#### ·SW16: 셀프 테스트 설정

OFF: 비활성화	ON: 활성화
-----------	---------

※ 2펄스 제어 모드 선택시, 펄스 입력 전압을 5V로 변경하여 주십시오.

※ 자세한 설명은 사용자 매뉴얼을 참고하여 주십시오.

### Technical Architecture



번호	터미널 블록 설명	하우징 제조사	드라이버측 하우징 품명
CN1	입력 연결부	DEGSON	15EDGK-3.81-06P
CN2	출력 연결부		15EDGK-3.81-03P
CN3	전원 연결부		2EDGK-5.0-02P
CN4	모터 연결부		2EDGK-5.0-04P
CN5	파라미터 튜닝 (RS232)	LEADSHINE	-

#### ① 파라미터 튜닝 케이블: CABLE-PC-1

제조사: Leadshine



제조사: 범용  
하우징: D-SUB

※ CABLE-PC-1은 길이는 1m로 고정되어 있습니다.



# EM-CAN Series

## Open Loop Network type



CANopen 프로토콜을 지원하는 오픈 루프 스텝 드라이버

### Product Highlight

- CiA 301 / 402 프로토콜 지원
- 대부분의 CANopen 상위 제어기와 호환
- 서보 모터 시스템 대비 60% 이상 비용 절감 효과
- 최대 1Mbps 통신 속도
- 실시간 모터 드라이버 상태 확인 가능

Driver Code:

**EM 5 56 - CAN**

① ②

#### ① 동작 전압

50: 최대 50VDC

#### ② 최대 출력 전류

22: 2.2A      56: 5.6A

# EM-CAN Series Driver

### Electrical Specifications

Parameters	EM522-CAN	EM556-CAN
통신 프로토콜	CANopen Protocol (CAN 2.0A)	
동작 전압(V)	20 ~ 50	
최대 출력 전류 (mA)	2.2	5.6
입력 신호 전류 (mA)	6 ~ 16	
입력 신호 전압 (V)	5 ~ 24	
크기(Width x Depth x Height)	112 x 75.5 x 34	
적용 모터	NEMA 11, 17	NEMA 17, 23

### Communication and Connection

마이크로시스템 분해능	200 ~ 51,200
지원 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>· NMT: Network Management Service</li> <li>· SDO: Service Data Objects</li> <li>· PDO: Process Data Object</li> <li>· Devices Monitor: Node protection and heartbeat message</li> <li>· SYNC: Synchronous generator and synchronous detection, applied to the PDO transmission</li> <li>· EMCY: Emergency object Services</li> </ul>
PDO transmission modes	Time trigger, Event trigger, Synchronization Trigger
디지털 입력	프로그램 가능한 입력 4개, DC 5-24V, 절연 타입
디지털 출력	프로그램 가능한 출력 2개, DC 24V 20mA, 절연 타입
알람	과전류, 과전압 등

### Environment

냉각 방법	자연 냉각 혹은 강제 냉각	
사용 환경	환경	부식성·인화성 가스 및 오일·먼지가 없을 것
	주위 환경 온도	0°C ~ 65°C
	습도	90%RH 이하 (결로가 없을 것)
	동작 온도	0°C ~ 50°C
진동	4.9 m/s <sup>2</sup> MAX, 10~50Hz	
	보관 온도	-20°C to 65°C



EtherCAT<sup>®</sup> 프로토콜을 지원하는 오픈 루프 스텝 드라이버

# EM3E Series

## Open Loop Network type

### Product Highlight

- CoE 제어 및 CiA 402 프로토콜 지원
- ETG (EtherCAT Tech. Group) 적합성 테스트 완료
- 1,500RPM 이하 어플리케이션에서 서보 모터 시스템 대비 60% 이상 비용 절감
- 최대 100Mbps 통신 속도 지원
- 실시간 모터 드라이버 상태 확인 가능

Driver Code:

**EM3E - 5 56**

① ②

#### ① 동작 전압

50: 최대 50VDC

#### ② 최대 출력 전류

22: 2.2A      56: 5.6A

## EM3E Series Driver

### Electrical Specifications

Parameters	EM3E-522	EM3E-556
지원 프로토콜	CoE (CANopen Over EtherCAT)	
동작 전압(V)	20 ~ 50	
최대 출력 전류 (mA)	2.2	7.0
입력 신호 전류 (mA)	7 ~ 16	
입력 신호 전압 (V)	5 ~ 24	
크기(Width x Depth x Height)	118 x 90.4 x 34	
적용 모터	NEMA 8, 11, 14, 17	NEMA 23, 24

### Communication and Connection

마이크로시스템 분해능	200 ~ 51,200
동기화	DC Synchronization, Free-run mode
지원동작 모드	<ul style="list-style-type: none"> <li>· CSP(Cyclic Synchronous Position)</li> <li>· PP(Profile Position)</li> <li>· PV(Profile Velocity)</li> <li>· HM(Homing)</li> </ul>
디지털 입력	프로그램 가능한 5V differential 입력 1개, 24V single-ended 입력 4개
디지털 출력	출력 2개, DC12-24V, 100mA 이하, 절연 타입, 오픈 콜렉터 출력 알람, 브레이크
알람	과전압, 과전류 등

### Environment

냉각 방법	자연 냉각 혹은 강제 냉각	
사용 환경	환경	부식성·인화성 가스 및 오일·먼지가 없을 것
	주위 환경 온도	0°C ~ 65°C
	습도	90%RH 이하 (결로가 없을 것)
	동작 온도	0°C ~ 50°C
진동	4.9 m/s <sup>2</sup> MAX, 10~50Hz	
	보관 온도	-20°C to 65°C



외부 I/O 제어를 통하여 Host Free 구현:  
16개 모션 실행 가능

# EM2RS Series

## Open Loop Step Servo

### Product Highlight

- RS485 통신으로 드라이버간 최대 31축 연결 가능
- PR모드: 16가지 모션 외부 I/O 접점 제어 가능
- 심플 모션: 고정밀 불필요 기구에 완벽 제품
- Modbus-RTU 프로토콜 적용
- 오픈루프 스텝 모터와 결합하여 최고의 가격대 성능비 제안

Driver Code:

**EM2RS - 5 56**  
① ②

#### ① 최대 동작 전압

5: 최대 50VDC

#### ② 최대 출력 전류

22: 2.2A      56: 5.6A

# EM2RS Series Driver

### Electrical Specifications

Parameters	EM2RS-522	EM2RS-556
최대 출력 전류 (A)	2.2	5.6
동작 전압 (VDC)	20 ~ 50	
입력 신호 전류 (mA)	7 ~ 16	
통신 방식	RS485	
통신 프로토콜	MODBUS-RTU	
통신 속도	9,600 / 19,200 / 38,400 / 115,200 bps	
통신 ID	0 : 브로드캐스팅 1 ~ 31 : 드라이버 ID	
크기 (Width x Depth x Height)	118 x 79.5 x 25.5	

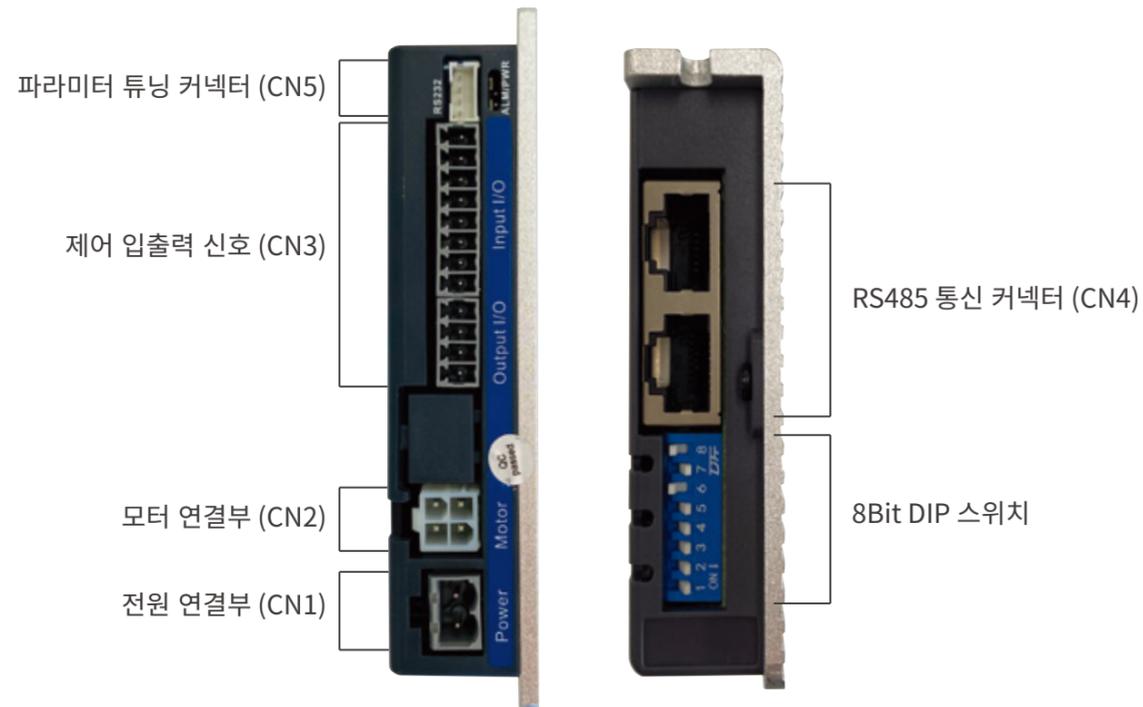
### Communication and Connection

마이크로스텝 분해능	200 ~ 51,200
보호 기능	과전류, 과전압, 오토 튜닝 에러, EEPROM이상, 모터 동작 이상 등.
디지털 입력	프로그램 가능한 입력 7개 (5~24V single-ended 절연) ▶리미트센서 +/-, 원점 센서, Enable, 비상 정지, JOG+/-, 포지션 테이블
디지털 출력	프로그램 가능한 출력 3개 (5~24V, 100mA, single-ended 절연) ▶브레이크, 알람, 지령 완료, 원점 완료
그 외 기능	PR 모드, 원점 찾기

### Environment

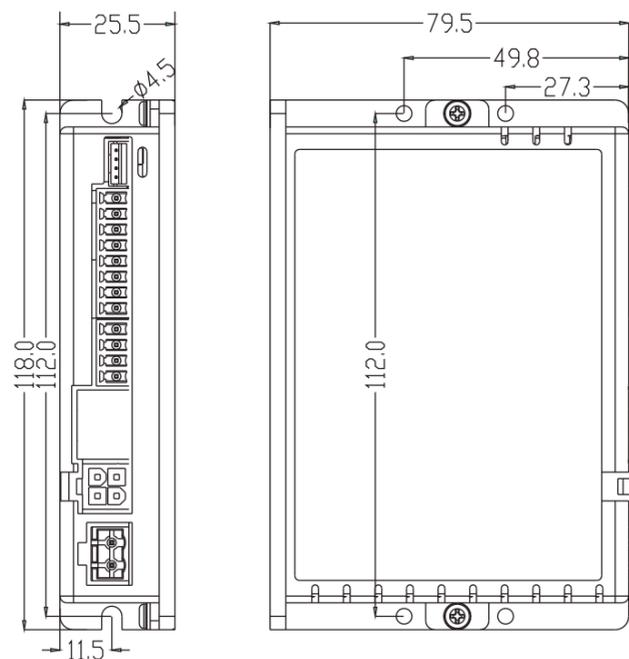
냉각 방법	자연 냉각 혹은 강제 냉각	
사용 환경	환경	부식성·인화성 가스 및 오일·먼지가 없을 것
	주위 환경 온도	0°C ~ 65°C
	습도	90%RH 이하 (결로가 없을 것)
	동작 온도	0°C ~ 50°C
진동	4.9 m/s <sup>2</sup> MAX, 10~50Hz	
	보관 온도	-20°C to 65°C

Connector description: EM2RS-556



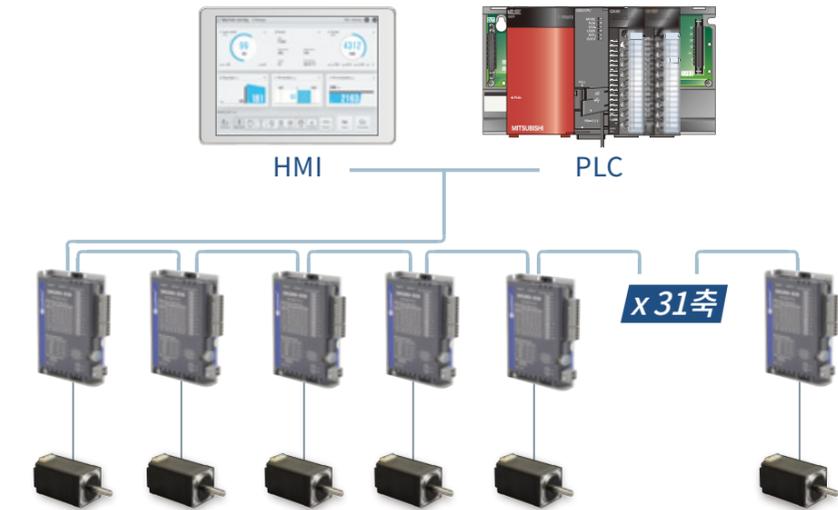
Technical drawing: EM2RS-556

[mm]



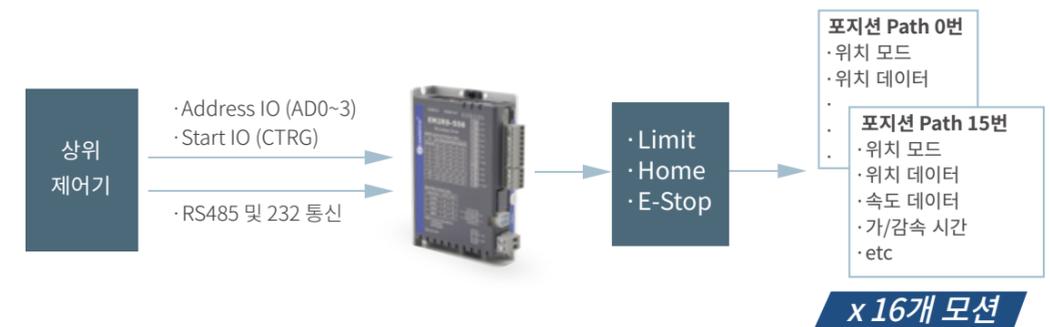
Competitive Advantages

1. Modbus-RTU 프로토콜 기반하여 최대 31축 RS-485 통신으로 모션 제어

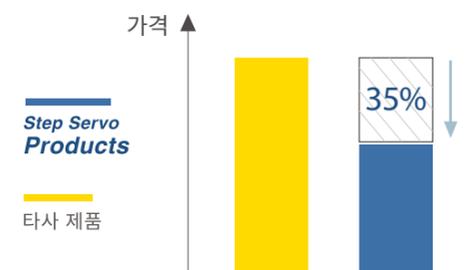


2. PR모드: 16개 모션 동작을 외부 I/O 신호를 사용하여 제어 가능

※PR모드: Position Register Mode



3. 한국 내 타제품 대비 높은 가격 경쟁력



4. 합리적인 입력/출력 및 알람 기능

가변 입력: 7개

- ▶ Limit+, Limit-, Origin, Quick Stop, Enable JOG+, JOG-, Position table

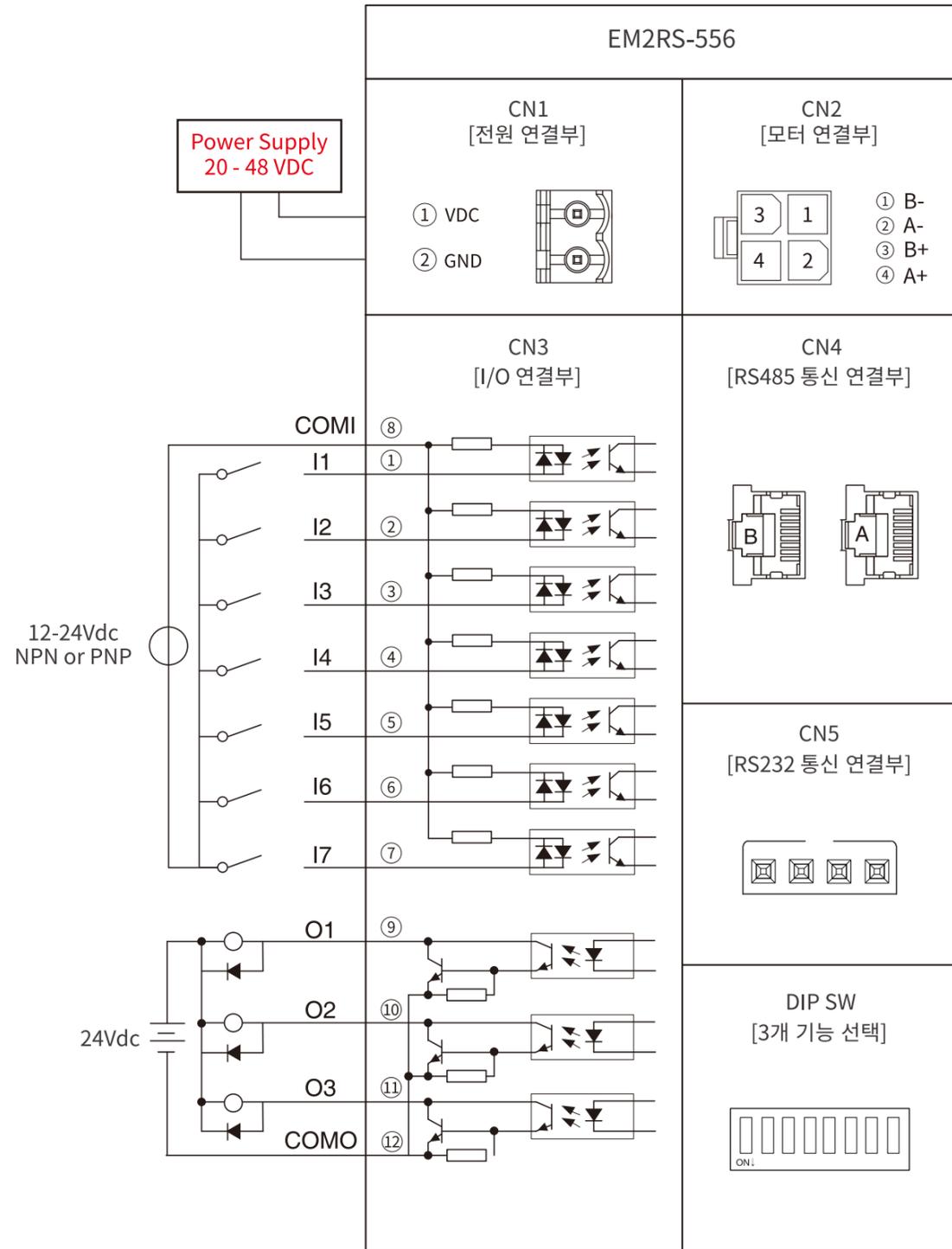
가변 출력: 3개

- ▶ Brake, Alarm, In position, Homing completed

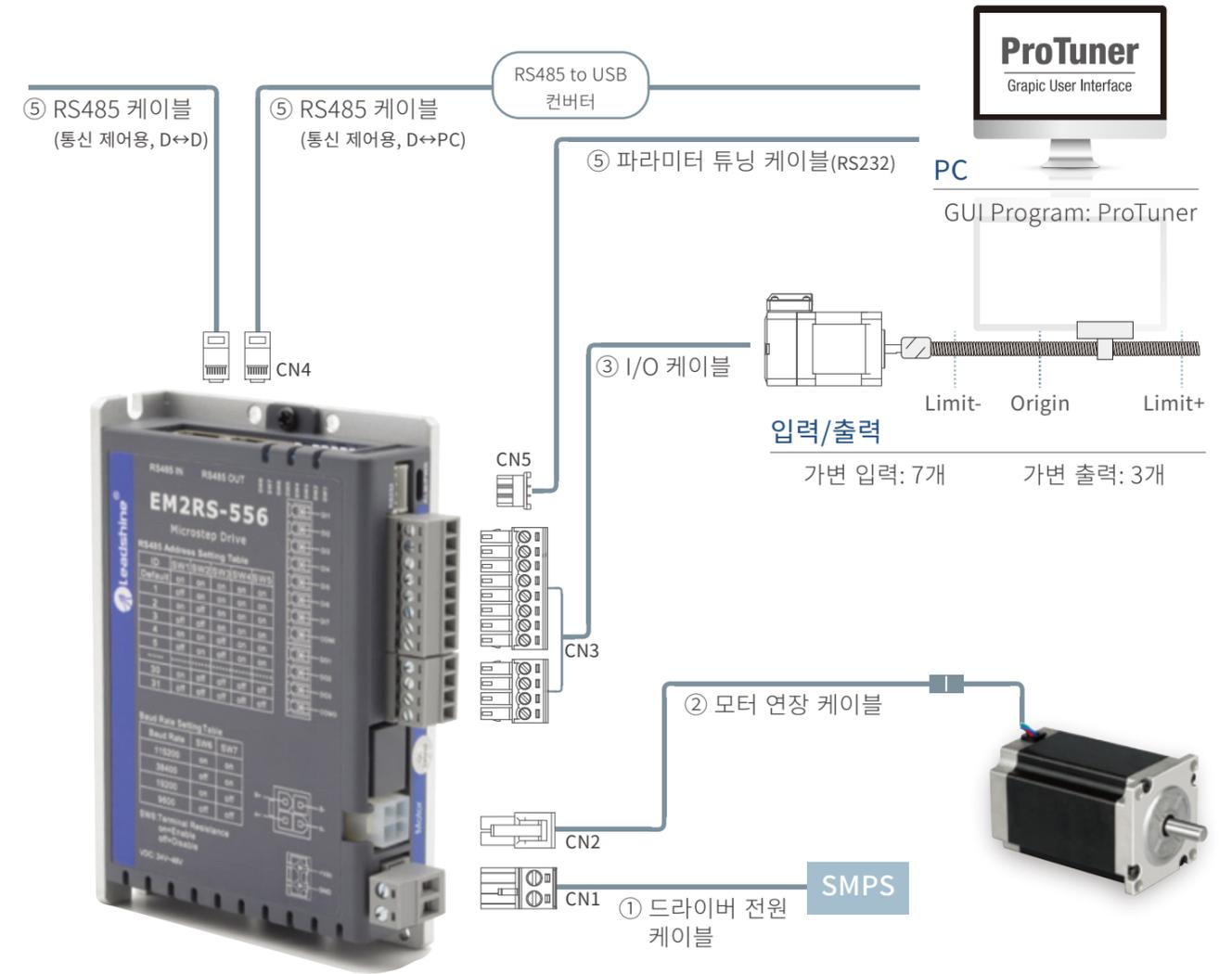
보호 기능

- ▶ 과전류, 과전압, 위치 팔로잉 오류, 엔코더 케이블 오류 등

Typical Connection Diagram: EM2RS-556



Technical Architecture



번호	케이블 명칭	케이블 품명	하우징 제조사	드라이버측 하우징 품명
CN1	드라이버 전원 케이블	EM2-P-□□□	DEGSON	2EDGK-5.0-02P
CN2	모터 연장 케이블	EM2-M-□□□	MOLEX	5557-04R
CN3	I/O 케이블	EM2-S-□□□	DEGSON	입력: 15EDGK-3.5-08P 출력: 15EDGK-3.5-04P
CN4	RS485 연결 케이블(D↔PC)*	EM2-C-□□□	-	RJ45-STP
	RS485 연결 케이블(D↔D)**	EM2-CC-□□□	-	RJ45-STP
CN5	파라미터 튜닝 케이블	CABLE-PC-1	LEADSHINE	-

\* RS485 연결 케이블(D↔PC)는 드라이버와 PC를 연결하는 케이블이며, RJ45와 D-SUB 9핀으로 구성됩니다.

\*\* RS485 연결 케이블(D↔D)는 드라이버와 드라이버를 연결하는 케이블이며, RJ45와 RJ45로 구성됩니다.

※ 자세한 케이블 사양은 본 챕터 마지막 장을 참조하십시오.



RTEX 프로토콜을 지원하는 오픈 루프 스텝 드라이버

# EM3RT Series

## Open Loop Network type

### Product Highlight

- 파나소닉 서보 모터와 네트워크 시스템 설치 가능
- 트리오, 델타, 파나소닉 등 RTEX 제어기 및 PLC와 호환
- 지난 20년간 판매로 검증된 성능 및 신뢰성
- 최대 100Mbps 통신 속도
- 실시간 모터 드라이버 상태 확인 가능

Driver Code:

**EM3RT - 5 56**

① ②

#### ① 동작 전압

50: 최대 50VDC

#### ② 최대 출력 전류

22: 2.2A      56: 5.6A

## EM3RT Series Driver

### Electrical Specifications

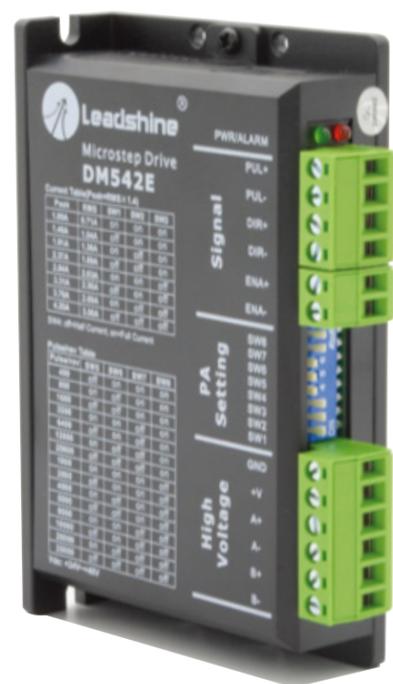
Parameters	EM3RT - 522	EM3RT - 556
통신 프로토콜	Panasonic RTEX standard	
동작 전압(V)	20 ~ 50	
최대 출력 전류 (mA)	2.2	5.6
입력 신호 전류 (mA)	6 ~ 16	
입력 신호 전압 (V)	5 ~ 24	
크기(Width x Depth x Height)	130 x 90.4 x 34	
적용 모터	NEMA 11, 17	NEMA 17, 23

### Communication and Connection

마이크로스텝 분해능	200 ~ 51,200
Synchronization Instruction	CP
Asynchronous Instruction	PP, Restart, System ID, Home, Alarm, Parameter, Monitor
디지털 입력	프로그램 가능한 5V differential 입력 2개, 24V single-ended 입력 5개 절연타입
디지털 출력	프로그램 가능 한 출력 2개, DC12-24V, 100mA 이하, 절연 타입, Open Collector 출력
브레이크 출력	1개의 브레이크 출력 최대 24V/100mA
알람	과전압, 과전류 등

### Environment

냉각 방법	자연 냉각 혹은 강제 냉각	
사용 환경	환경	부식성·인화성 가스 및 오일·먼지가 없을 것
	주위 환경 온도	0°C ~ 65°C
	습도	90%RH 이하 (결로가 없을 것)
	동작 온도	0°C ~ 50°C
진동	4.9 m/s <sup>2</sup> MAX, 10~50Hz	
	보관 온도	-20°C to 65°C



동급 대비 가성비 1위의 오픈 루프 스텝 드라이버

# DM-E Series

## Open Loop Step Drive

### Product Highlight

- 공진 방지 기술 적용
- 1펄스 타입의 가격 특화 제품
- 매우 적은 소음 및 진동
- 스텝 모터 특성 자동 설정 가능
- 다양한 모터와 대응: □20mm ~ □86mm

## DM-E Series Driver

### Electrical Specifications

Parameters	DM322E	DM542E
최대 출력 전류 (A)	2.2	4.2
동작 전압(V)	12 ~ 30	20 ~ 50
입력 신호 전류 (mA)	7 ~ 16	7 ~ 16
최대 펄스 입력 주파수(kHz)	70	200
최저 펄스 폭 (μS)	7.5	2.5
최저 방향 신호 시간(μS)	7.5	5.0
절연 저항(MΩ)	100	500
크기(Width x Depth x Height)	86 x 55 x 20	118 x 75.5 x 25.5

### Communication and Connection

펄스 입력 방식	1펄스 (Pulse + Direction)
마이크로스텝 분해능	200 ~ 25,000
보호 기능	과전압, 과전류, 위상오류
디지털 입력	1개의 고정 입력 DC 5~24V 절연타입, Enable
디지털 출력	-

Driver Code:

# DM 5 42 E

① ②

### ① 동작 전압

4: 최대 40VDC      5: 최대 50VDC

### ② 최대 출력 전류

22: 2.2A      32: 3.2A  
42: 4.2A      56: 5.6A

### Environment

냉각 방법	자연 냉각 혹은 강제 냉각	
사용 환경	환경	부식성, 인화성 가스 및 오일, 먼지가 없을 것
	주위 환경 온도	0°C ~ 40°C
	습도	40%RH ~ 90%RH
	동작 온도	0°C ~ 50°C
	진동	5.9 m/s <sup>2</sup> MAX
보관 온도	-20°C to 65°C	

# Open Loop Driver STEP Motor



Motor Code:

42 **CM** 06 - □  
 ①                      ②                      ③

## ① 모터 사이즈

- 20: □20mm      28: □28mm
- 35: □35mm      42: □42mm
- 57: □57mm      D57: □60mm
- 86: □86mm

※D57: 기존 □57mm 모델 대비 롱바디 모델

- ▶모터 전면부 □60mm
- ▶모터 취부 나사 간격 □57mm과 동일

## ② 홀딩 토크

- 005: 0.05Nm      013: 0.13Nm
- 06: 0.6Nm      08: 0.8Nm
- 23: 2.3Nm      30: 3.0Nm

## ③ 주문 사양

- SZ: 양축형      BZ: 브레이크 부착
- FS: IP65

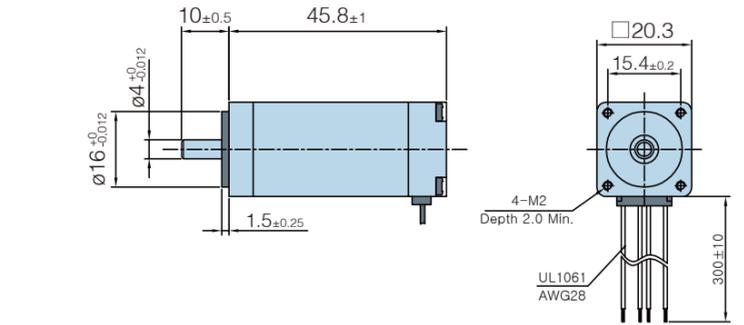
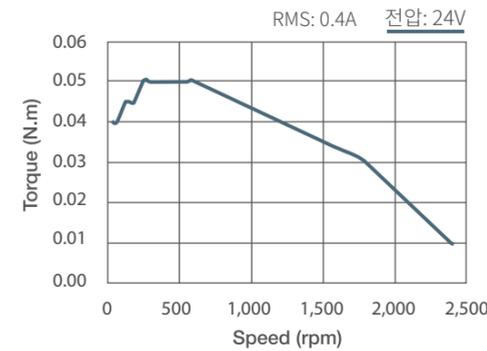
## Motor & Driver Matching Table:

모터 사이즈	모델명	홀딩 토크 (N.m)	정격 전류 (A)	대응 드라이버
□20mm	20CM005	0.05	0.6	EM2RS-522 · EM3E-522 EM522-CAN · EM3RT-522
□28mm	28CM013	0.13	1.2	
□42mm	42CM06	0.6	2.5	EM2RS-556 · EM3E-556 EM556-CAN · EM3RT-556
	42CM08	0.8		
□57mm	57CM23	2.3	5.0	EM2RS-556 · EM3E-556 EM556-CAN · EM3RT-556
□60mm	D57CM31	3.1		

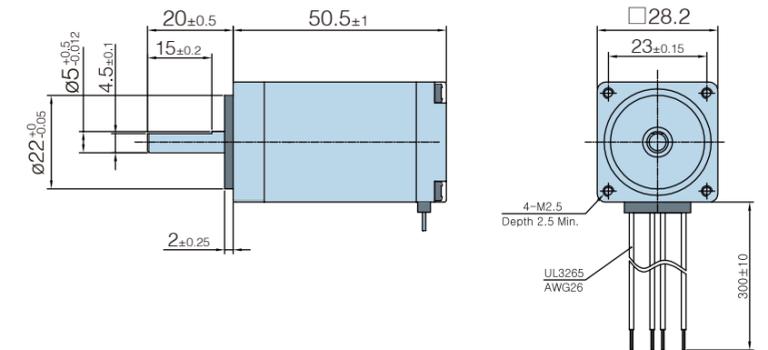
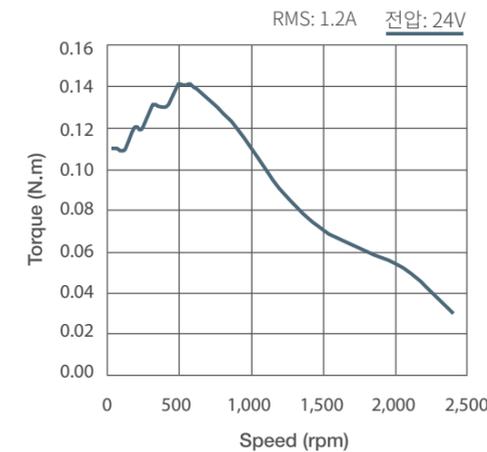
※ 더욱 다양한 CM Step 모터 사양은 본 챕터의 모터 총괄표를 참조 해주십시오.

## Technical data: CM Step Motor

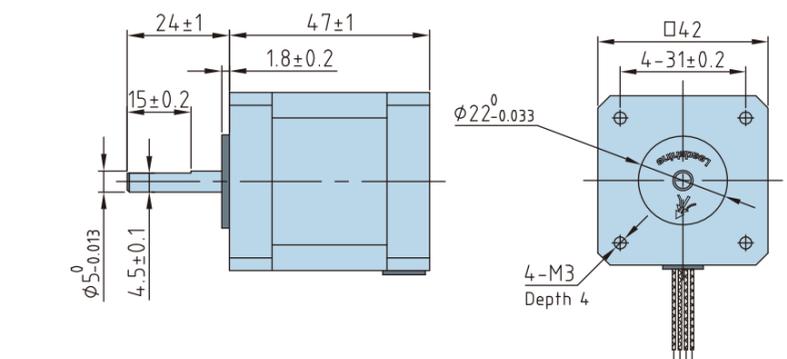
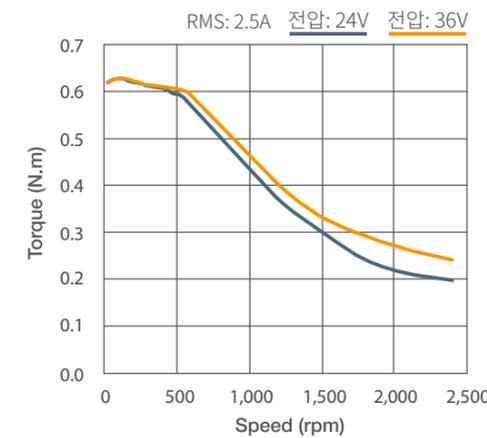
### 20mm 20CM005



### 28mm 28CM013

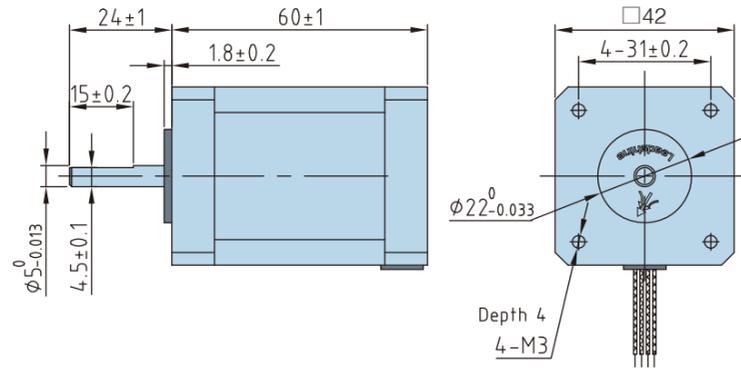
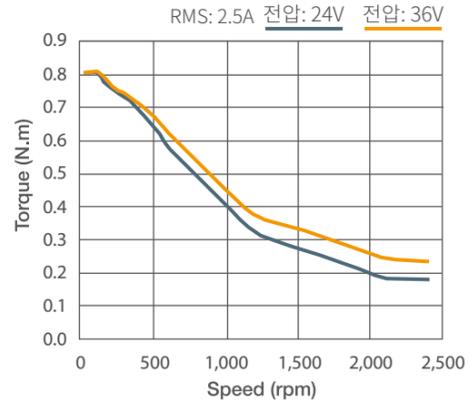


### 42mm 42CM06

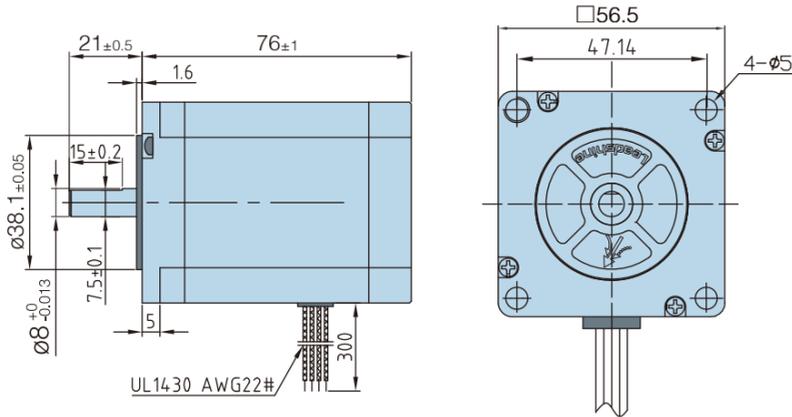
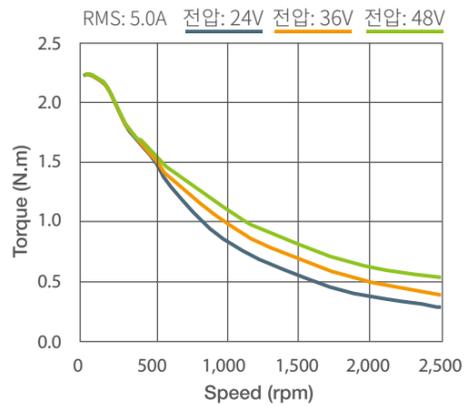


Technical data: CM Step Motor

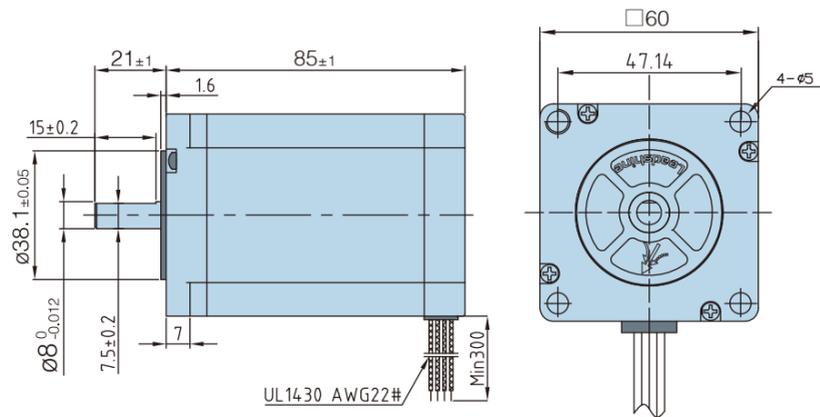
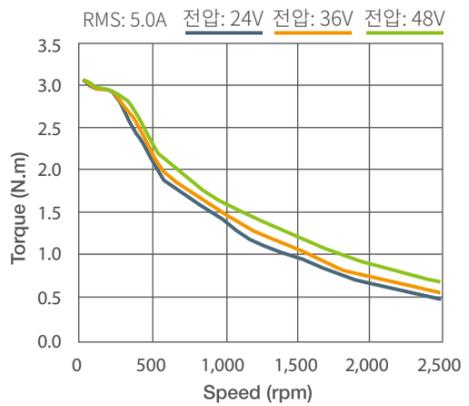
**42mm 42CM08**



**57mm 57CM23**



**60mm D57CM31**



CM Step Motor: Spec Overview

모터 사이즈	모델명	홀딩 토크 (N.m)	정격 전류 (A)	모터 길이 (mm)	축 파이 (φ)
□20mm	20CM003	0.03	0.6	33	4
	20CM005	0.05		45	
□28mm	28CM006	0.06	1.2	32	5
	28CM010	0.10		41	
□35mm	28CM013	0.13	1.2	51	5
	35CM015	0.15		31	
	35CM04	0.4	1.2	47	5
	42CM02	0.2		1.5	
□42mm	42CM02-1A	0.2	1.0	33	5
	42CM04	0.4	1.5	40	5
	42CM04-1A	0.4	1.0		
	42CM06	0.6	2.5	47	5
	42CM06-1A	0.6	1.5		
	42CM06-SZ	0.6	2.5		
	42CM08	0.8	2.5	60	5
	42CM08-1A	0.8	1.5		
	42CM08-SZ	0.8	2.5		
	□56mm	57CM06	0.6	3.0	41
57CM13		1.3	4.0	55	
57CM13-3A		1.3	3.0	55	
57CM13-BZ		1.3	4.0	96	
57CM13-FS		1.3	4.0	65	
57CM13-SZ		1.3	4.0	55	
57CM23		2.3	5.0	76	8
57CM23-3A		2.3	3.0		
57CM23-4A		2.3	4.0		
57CM23-BZ		2.3	5.0		
57CM23-FS		2.3	5.0		
57CM23-SZ		2.3	5.0		
57CM26	2.6	5.0	84	8	
57CM26-4A	2.6	4.0			

※ 전략 상품 : 재고 보유 및 단납기 구현

## CM Step Motor: Spec Overview

모터 사이즈	모델명	홀딩 토크 (N.m)	정격 전류 (A)	모터 길이 (mm)	축 파이 (φ)
□60mm	D57CM21	2.1	5.0	67	8
	D57CM21-4A	3.1	4.0	88	
	D57CM31		5.0		
	D57CM31-4A	4.0			
□86mm	86CM35	3.5	4.0	66	12.7
	86CM45	4.5	6.0	80	12.7
	86CM45-BZ			114	14
	86CM45-FS			90	12.7
	86CM45-SZ			80	12.7
	86CM80	8.0	6.0	98	12.7
	86CM85	8.5	6.0	118	12.7
	86CM85-BZ			152	14
	86CM85-FS			128	12.7
	86CM85-SZ			118	12.7
	86CM120	12.0	6.0	129	14
□110mm	110CM28	28.0	6.5	201	19

※ 전략 상품 : 재고 보유 및 단납기 구현