

STEP Motor + 감속기 + Driver

모터뱅크

모델명 : SBD-PG42-NK246



제품설명

SBD-PG42-NK246 는
STEP Motor 이며 바이폴라 1.8 도 2 상
42 각으로 감속기와 모터드라이버가
부착된 모델입니다. 고정밀과 고토크
가 제공되어 3D 용 제어기에 많이
사용되고 있습니다.

SBD-PG42-NK246 상세구성

- 1) 2상 1.8도 바이폴라 STEP 모터 기본형
- 2) 크기는 42각 이며 1.7A 에 홀딩토크가 7.3 kg.f.cm .
- 3) 감속기구성은 1/4~1/504까지 지원되고 드라이버일체형 형태로도 지원되는 구조.
- 4) 모터드라이버로 SBD-10 이 적용.

SPEC:

모터단독스펙 :

[NK246] 고토크 2상 1.8° 스텝모터

Nema 17(42각) 60mm Holding Torque 7.3Kgf.cm Step Motor

2 Phase Hybrid Stepping Motor

NK-24x Series

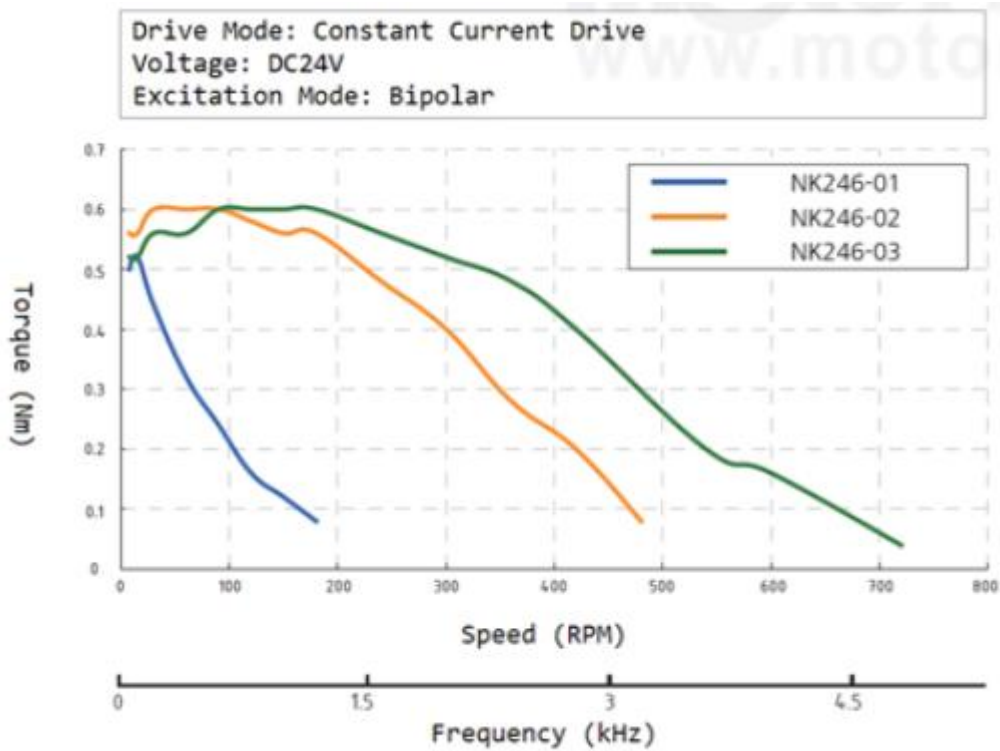
□42mm

Model	Holding Torque (Kg.cm)	Current (A)	Resistance (Ω)	Step Angle (°)	Rotor Inertia (g·cm ²)	Weight (g)	Inductance (mH)	Motor Length (mm)
NK246	7.3	1.7	2.0	1.8	110	475	5.0	60
NK247	10.8	2.5	2.3	1.8	90	510	6.5	63

정격전압 : DC 3.75V

Winding Units : Bipolar

모터단독스펙 : 속도 & 토크 특성:

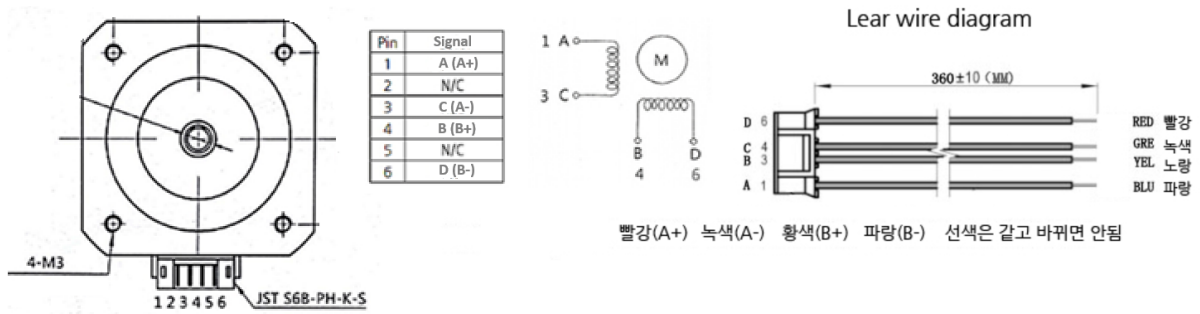


감속기어박스 단독 스펙

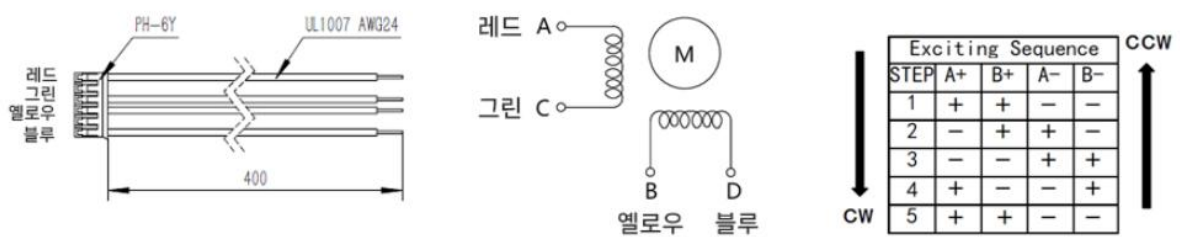
PG42	1/4	1/14	1/24	1/49	1/61	1/104	1/144	1/212	1/294	1/504
감속기어등급	1	2		3				4		4
효율	80%	70%		60%				50%		
허용부하 Kg.cm	3	8		18				25		29
순시허용토크 Kg.cm	9	24		54				75		88
L(mm)	27.5	34.2		40.9				47.6		47.6
Radial play of shaft	≤0.008mm									
Thrust play of shaft	≤0.03mm									
백래쉬	≤3°(무부하시)									

감속비	1/4	1/14	1/24	1/49	1/61	1/104	1/144	1/212	1/294	1/504
무게 ± 5g (브라켓포함)	202	247	247	292	292	297	297	337	337	347
L ± 0.5mm	27.5	34.2	34.2	40.9	40.9	40.9	40.9	47.6	47.6	47.6
브라켓A	11.5±0.5mm									

단자결선 :



모터제어 결선단자 : 선의 컬러는 변경될수 있습니다



모터드라이버 구성형태:



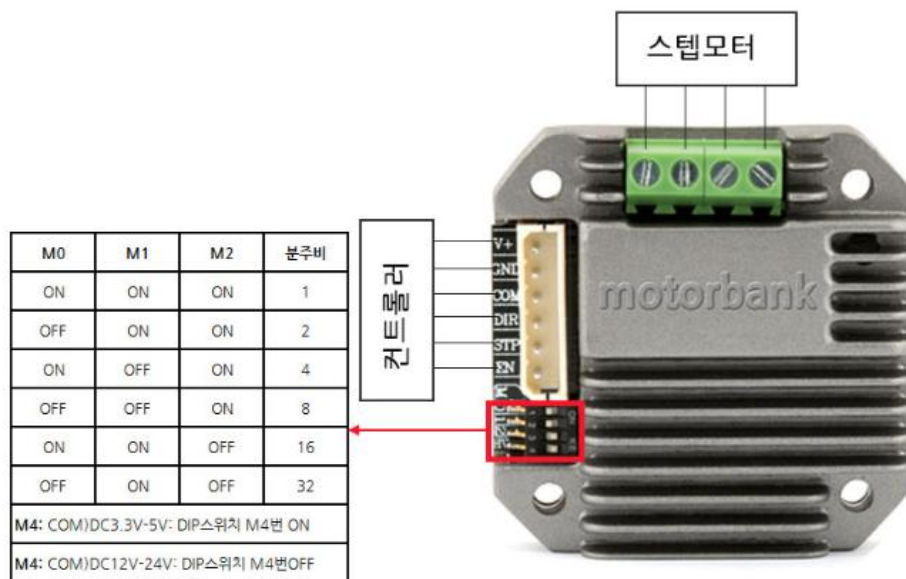
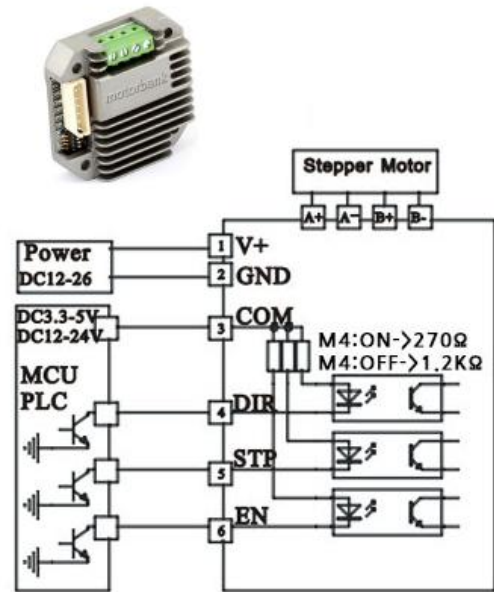
42 각 모터후면에 취부하는 형태로 구성됨.

-제어용으로 PWM 과 DIR 및 Enable 이 지원되며 DC12~24V, DC5V 용도로 구성이 가능.

입력신호는 3.3~5V와 12~24V 모두 지원합니다. 고객님의 사용에 따라 설정해주셔야 합니다.

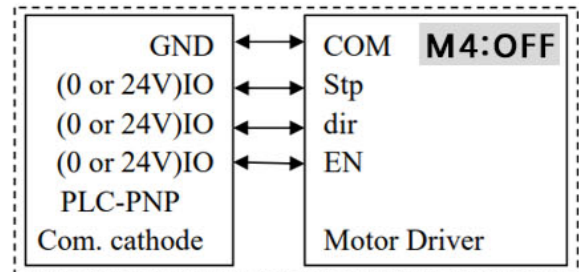
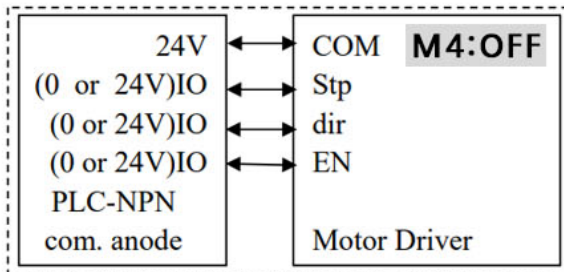
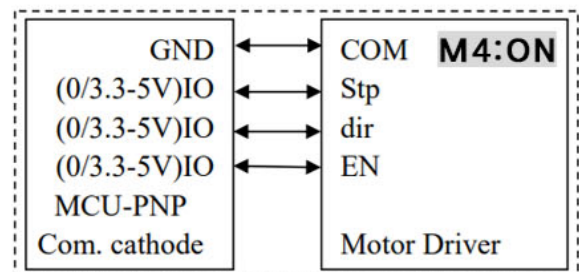
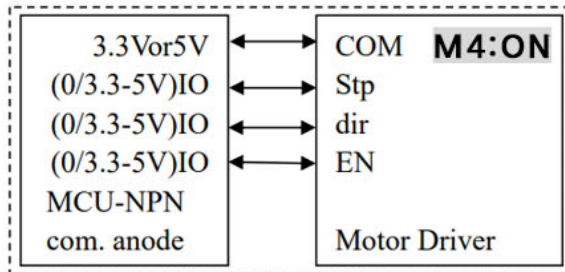
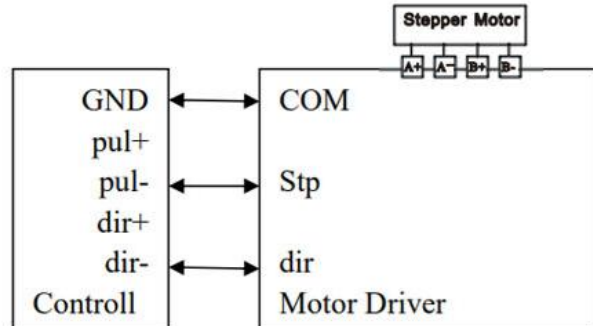
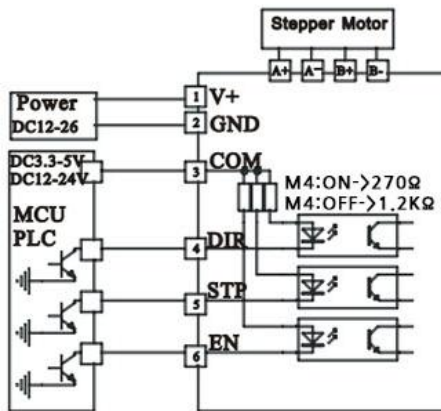
- 특이사항:
1. 3.3~5V로 사용시 M4는 꼭 ON으로 설정.(미설정 시 드라이버 고장의 원인이 됩니다)
 2. 12~24V로 사용시 M4는 꼭 OFF으로 설정.(미설정 시 드라이버 고장의 원인이 됩니다)
 3. M4가 OFF일때 공통음극 결선법 지원.

2상 1.8°	SBD-10
전압	11~28V(24V추천)
전류	2A (단상Max, 0~2A조절가능)
분주비	32분주비 (1/2/4/8/16/32)
무게	30g
절연저항	상온상압>100MΩ
절연강도	상온상압 0.5KV, 1 Min
기능	과전류, 과열
사용환경	-20℃~85℃
드라이버 모드	PWM정전류제어 (PWM chopper constant current)
적용 컨트롤러	SPG-10, SPLS-2D, SPC-30

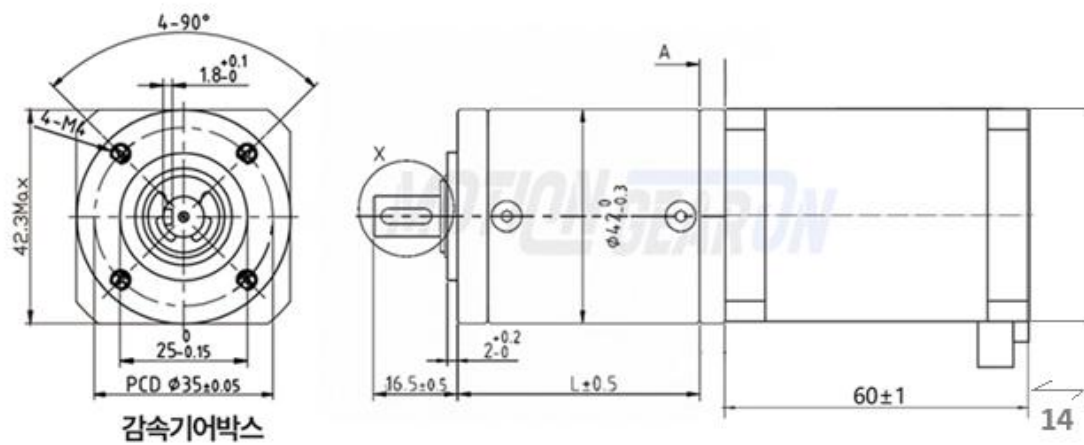


컨트롤러연결시 주의사항:

드라이브내부에 포토커플러가 있어 DC3.5V~5V 와 DC12~24V 인터페이스가 가능합니다.

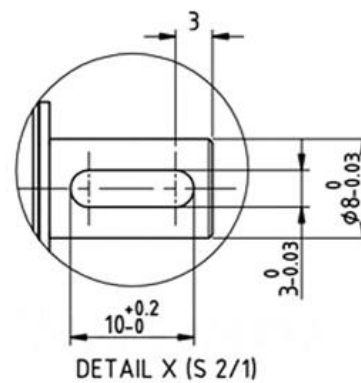
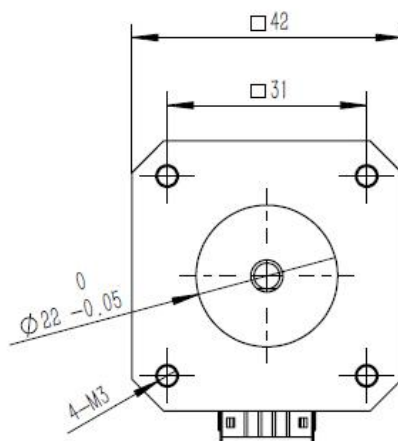


제품치수(Dimension Drawing) :

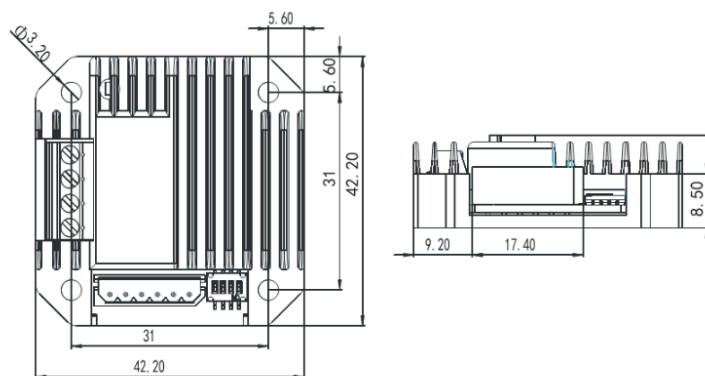


감속비	1/4	1/14	1/24	1/49	1/61	1/104	1/144	1/212	1/294	1/504
무게 ± 5g (브라켓포함)	202	247	247	292	292	297	297	337	337	347
L ± 0.5mm	27.5	34.2	34.2	40.9	40.9	40.9	40.9	47.6	47.6	47.6
브라켓A	11.5±0.5mm									

단위 : mm



샤프트



NK246 모터에 감속기어 장착 후 토크 확인방법 :

감속기어모터 토크/속도 확인법

계산방법	출력토크 = 감속비 * 효율 * 모터토크
	출력속도 = 모터속도 / 감속비

예 시

예시제품 PG42-BL4239 BLDC모터

좌측은 감속기어박스의 단독 스펙이며 우측은 모터의 단독스펙입니다.

감속기어박스 (예시: PG42)			조립용 모터 (예시: BL4239)	
감속비	1/4	1/504	무부하속도	6000rpm
효율	80%	50%	부하속도	4000rpm
정격토크/허용토크 Kg.cm	3	29	토크 Kg.cm	0.63

모터 장착 후 계산된 토크가 허용부하(순시허용부하)보다 높을 시
감속기의 허용부하(순시허용부하)를 최대토크로 참고해주셔야 합니다.

예시: 감속비 1/4

출력토크=4*80%*0.63=2.016kg.cm
출력토크 2.016kg.cm < 허용부하 3kg.cm

따라서 1/4의 경우 토크는
2.016kg.cm 좌우로 참고하여야 합니다.

무부하속도= 6000/4=1500rpm
부하속도= 4000/4=1000rpm

예시: 감속비 1/504

출력토크=504*50%*0.63=158.76kg.cm
출력토크 158.76kg.cm > 허용부하 29kg.cm

따라서 1/504의 경우 토크는
29kg.cm 좌우로 참고하여야 합니다.

무부하속도= 6000/504=7.94rpm
부하속도= 4000/504=11.9rpm

속도부분은 브러시모터, 브러시리스모터에 적용되며
스텝모터의 경우 입력주파수 스텝에 따라 속도가 다르게 따라 확인바랍니다.

스텝모터 정격전압 참고사항:

1. 스텝모터의 "정격전압 5V" 의미

모터 데이터시트에 쓰여 있는 5V는 권장 구동 전류가 흐르도록 설계된 코일 저항 기준 전압입니다.

예: 코일 저항이 10Ω이고 정격 전류가 0.5A라면, $0.5A \times 10\Omega = 5V \rightarrow$ 정격전압 5V로 표기.

즉, 코일 단자에 직접 5V를 걸었을 때 정격전류가 흐른다는 의미지, 실제 드라이버가 반드시 5V만 써야 한다는 뜻은 아닙니다.

2. 왜 드라이버는 12V-24V를 쓰는가?

스텝모터는 코일이 인덕턴스를 가지므로, 전류가 목표값까지 천천히 증가합니다.

단순히 5V만 쓰면 전류 상승이 느려서 고속 구동 시 토크가 떨어집니다.

그래서 **더 높은 전압(12V, 24V, 심지어 48V 이상)**을 인가하고, 드라이버가 정격 전류까지만 제한해 줍니다.

이걸 "전류 제어(Current Chopper)" 방식이라고 부릅니다.

전압을 높여야 전류 응답 속도(상승·하강)가 빨라져서 고속에서도 토크를 유지할 수 있습니다.

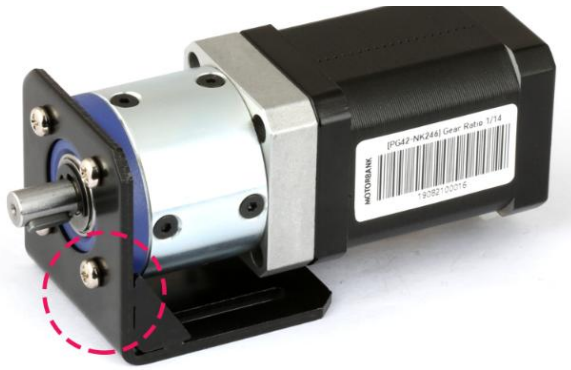
3. 정리

5V → 코일 저항과 정격전류를 곱한 "명목상의 전압", 즉 스펙상의 기준값.

12V / 24V → 드라이버 전원전압. 실제로는 드라이버가 전류를 제어하기 때문에 모터 코일에는 항상 정격 전류만 흐름.

따라서 모터 스펙의 "정격전압"은 그냥 코일 특성을 나타내는 지표일 뿐이고, 실제 구동에서는 드라이버 전압(12V, 24V)이 훨씬 커도 정상입니다.

제품구성시 추천브라켓:



GMB-42M

고정브라켓(Support Bracket)

호환추천제품구성:



- ① 42x60mm 7.3Kgf.cm 고토크 스텝모터 NK246
- ② 고성능 정현파 PIC제어 스텝모터 드라이버 MSD-221
- ③ 일체형 마이크로스텝 드라이버 SBD-10
- ④ 고성능 정현파 PIC제어 스텝모터 1축 컨트롤러 SPC-30

스텝모터+드라이버+펄스발생기 일체형 시리즈

DC12V 또는 DC24V 전원만 넣으면 구동되고 속도조절 및 정역 제어가 되는 아주 편리한 스텝모터시스템



- ① 스텝모터+드라이버+펄스발생기 일체형 SCD-NK246
- ② 일체형 유성기어 스텝모터 SCD-PG42-NK246
- ③ 일체형 원기어(Worm Gear) 스텝모터 SCD-WG43-NK246
- ④ 일체형 베벨기어(Bevel Gear) 스텝모터 SCD-BG42-NK246



- ① 42x60mm Bipolar 7.3Kgf.cm Step Motor NK246
- ② 고출력 저유격 유성기어 스텝모터 PG42-NK246
- ③ 저소음 원기어(Worm Gear) 스텝모터 WG43-NK246
- ④ 고출력 베벨기어(Bevel Gear) 스텝모터 BG42-NK246

스텝모터+드라이버+펄스발생기 일체형 시리즈

DC12V 또는 DC24V 전원만 넣으면 구동되고 속도조절 및 정역 제어가 되고 정현파 PID제어로 탈조가 없고 고속 운전이 되는 고성능 스텝모터시스템



- ① 42x60mm H.Torque : 7.3Kgf.cm 스텝모터 SNK246
- ② 일체형 유성기어 스텝모터 PG42-NK246
- ③ 일체형 원기어(Worm Gear) 스텝모터 WG43-NK246
- ④ 일체형 베벨기어(Bevel Gear) 스텝모터 BG42-NK246
- ⑤ 드라이버+펄스발생기 일체형 고성능 PID컨트롤러 SCD-30

모터뱅크 고성능 스텝모터 드라이버 라인업



자주 묻는 질문

1. SBD-10와 SBD-20의 차이점

- > 전압/전류/분주비가 다름
SBD-10: 11~28V, 2A, 32분주비
SBD-20: 11~36V, 4.5A, 128분주비
- > 호환모터가 다름
SBD-10: 42각 2A이하 모터에 많이 적용
SBD-20: 56각 이상 4.5A이하 모터에 많이 적용

2. SCD-10와 SCD-20의 차이점

- > 전압/전류/분주비가 다름
SCD-10: 11~28V, 2A, 32분주비
SCD-20: 11~36V, 4.5A, 128분주비
- > 호환모터가 다름
SCD-10: 42각 2A이하 모터에 많이 적용
SCD-20: 56각 이상 5A이하 모터에 많이 적용

3. SBD-10/20와 SCD-10/20의 차이점

- > 상위제어기 가능여부: SBD시리즈가능 SCD시리즈 불가.
SBD-10/20: 단순한 드라이버로써 컨트롤러 따로 필요
SCD-10/20: 드라이버 겸 컨트롤러로 2중으로 사용가능

4. 32분주비와 128분주비 차이점

- > 32분주비: 대체로 중간속도의 회전 및 중간정도의 부하에 적용
128분주비: 느린속도의 회전, 높은 부하의 모터에 많이 적용되며 강력한 출력토크를 제공.



SBD-10



SBD-20



SCD-10



SCD-20