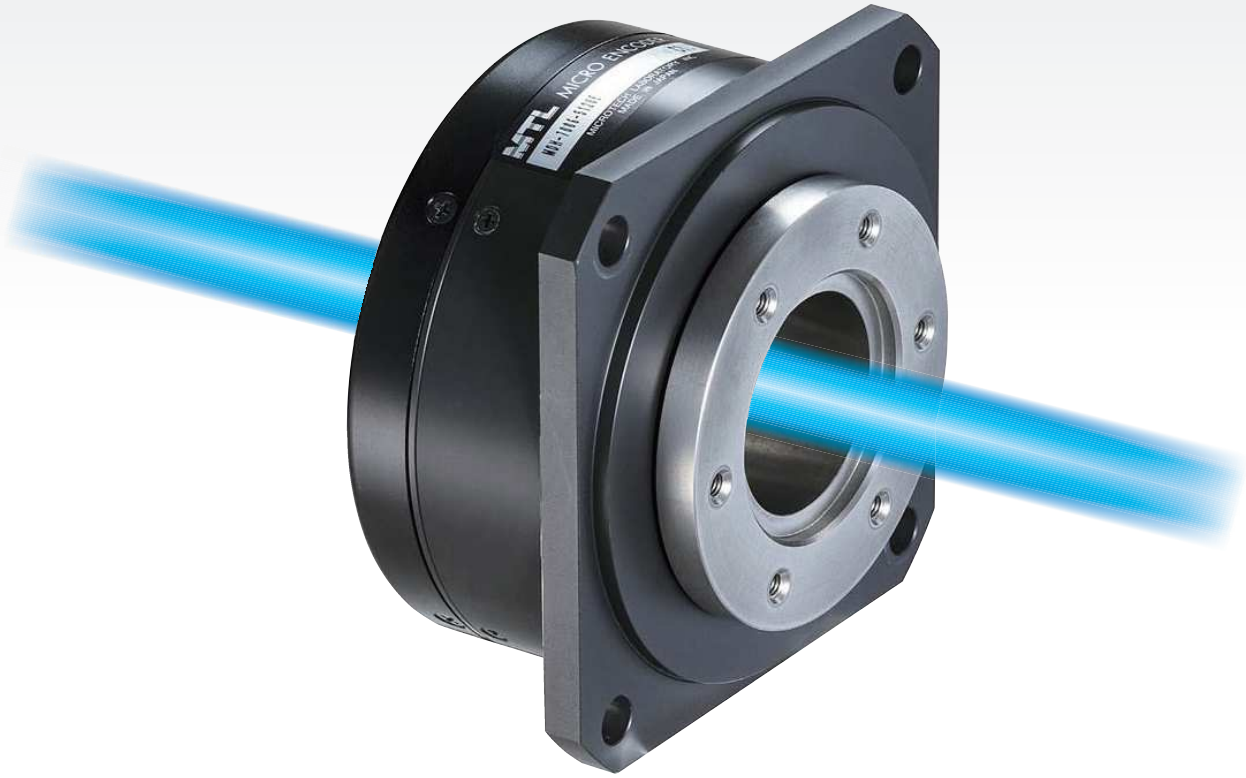
μDD 모터

Micro Direct Drive Motor

μDDMotor
초소형 중공 AC 서보 모터



특징

- 고성능 Encoder를 탑재하여, 다이렉트로 분해능 1arc·sec로부터의 미세 위치 결정이 가능합니다.
- 고성능 자석과 고밀도 권선기술로 High Torque를 실현했습니다.
- Motor · Encoder의 일체형 설계에 의해 소형화를 실현했습니다.
- 고강성 Bearing의 채용에 의해 다이렉트로 고 하중을 걸 수 있습니다.
- 중공축 구조가 가능합니다.
- 고객의 요구에 맞추어, 커스터마이즈 설계로 대응하겠습니다.

(주)Microtech Laboratory

Encoder를 내장한 소형·하이 퍼포먼스 차세대형 서보모터 폭넓은 용도 선택을 가능하게 하는 라인업화를 실현.



MDS-13 series

다이렉트 드라이브 모터로서는 세계 최소
전자 부품 등 경량 워크의 그리퍼에 최적

- 직경 : Φ 13mm 길이 : 26/32/38mm
- 최대 Torque : 7/15/25mN・m
- 최고속도 : 3000rpm
- 최고분해능 : 11bit



MDS/MDH-20 series

관통축 서보 모터로 세계 최소
관통축으로 엔드 이펙터(핸드, 그리퍼, ZΘ유닛)에 최적
저감속비 기어의 조합으로 소형 핸드에도 적합

- 직경 : Φ21mm 길이 : 32/38/44mm
- 최대 Torque : 40/90/130mN·m
- 최고속도 : 3000rpm
- 최고분해능 : 288,000P/R(4체배 후), 18bit
- 중공지름 : Φ2.6mm (MDH형)



MDS/MDH-30, MDH(6)-30 series

고정밀 디스펜서(정량 토출기) 및 소형 짐벌 구동에 최적

- 외경 : Φ30mm 길이: 32/38/44mm
- 최대 Torque : 140/280/420mN·m
- 최고 속도 : 1000rpm
- 최고 분해능 : 432,000P/R (4체배 시), 19bit
- 중공지름 : Φ4mm (MDH형), Φ6mm (MDH(6)형)



MDS/MDH-40 series

엔드 이펙터(반송Θ축, 얼라인먼트 용도)
생산설비 자동화, 로봇(손목 해당)에 최적

- 직경 : Φ40mm 길이 : 32/38/44mm
- 최대 Torque : 0.33/0.70/1.0N·m
- 최고속도 : 450rpm
- 최고분해능 : 1,296,000P/R(4체배 후), 20bit
- 중공지름 : Φ6mm(MDH형)



MDH(12)-40 series

MDH-40 시리즈의 내경 확대 시리즈
Φ12mm 내경에 케이블, 레이저 등 배치 가능

- 직경 : Φ40mm 길이 : 32/38/44mm
- 최대 Torque : 0.33/0.70/1.0N·m
- 최고속도 : 450rpm
- 최고분해능 : 1,296,000P/R(4체배 후)
- 중공지름 : Φ12mm



MDH-60 series

소형 대구경 중공축
엔드 이펙터, 로봇 관절 등에 최적

- 직경 : Φ60mm 길이 : 32/38/44mm
- 최대 Torque : 1.1/2.1/2.7N·m
- 최고속도 : 300rpm
- 최고분해능 : 2,000,000P/R(4체배 후), 20bit
- 중공지름 : Φ20mm



MDH-70 series

소형 대구경 중공축, Index table,
로터리 Actuator 대체, 로봇(팔꿈치, 어깨)에 최적

- 직경 : Φ70mm 길이 : 32/38/44mm
- 최대 Torque : 1.0/2.2/3.1N·m
- 최고속도 : 200rpm
- 최고분해능 : 2,592,000P/R(4체배 후), 21bit
- 중공지름 : Φ25mm



MDH-100 series

μDD 모터 중 최대 출력 토크와
대구경 중공축을 실현한 하이 퍼포먼스 사양.
반도체 검사 테이블, 로봇 암, AGV(무인 운반차)까지
폭넓은 용도로 활용 가능.

- 직경 : Φ100mm 길이: 70mm
- 최대 Torque : 9.6N·m
- 최고 속도 : 200rpm
- 최고 분해능 : 864,000P/R (4체배 시), 21bit
- 중공지름 : Φ40mm



MRS-70 series

크로스 롤러 베어링을 탑재하여 ±5μm의 면
진동(런아웃) 억제 및 NRRO(비반복 런아웃) 향상을
실현한 테이블형 모터.

- 외경 : Φ75mm 길이: 76.5mm
- 최대 Torque : 3.1N·m
- 최고 속도 : 200rpm
- 최고 분해능 : 2,592,000P/R (4체배 시), 21bit
- 중공지름 : Φ25mm

초소형 서보 드라이버 MC-200 시리즈

· 소형화에 특화된 DC 드라이버 · μDD 모터 전 기종 호환(대응) · 펌웨어 맞춤 제작(커스텀) 가능

I/O 통신 지원
MC-200-7220A



SPI 통신 지원
MC-200-7220D



EtherCAT 통신 지원
MC-200-7220B



드라이버 제휴

Panasonic

EtherCAT

RTEX Realtime Express



MINAS A6 제품군

MITSUBISHI ELECTRIC

SSCNET III/H SERVO SYSTEM CONTROLLER NETWORK

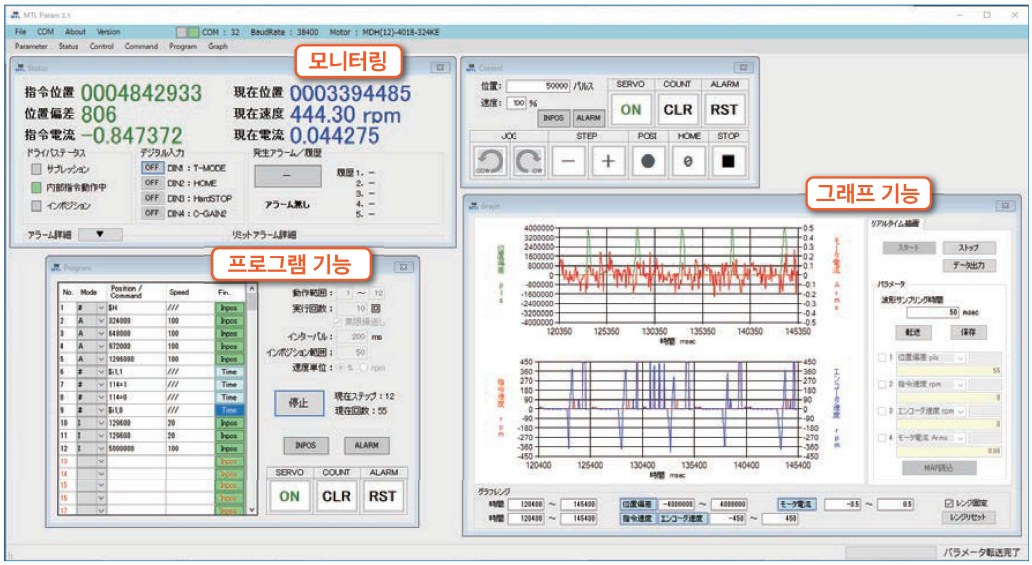


MELSERVO-J4

MELSERVO-J5

MECHATROLINK 2026년 제휴(호환) 예정

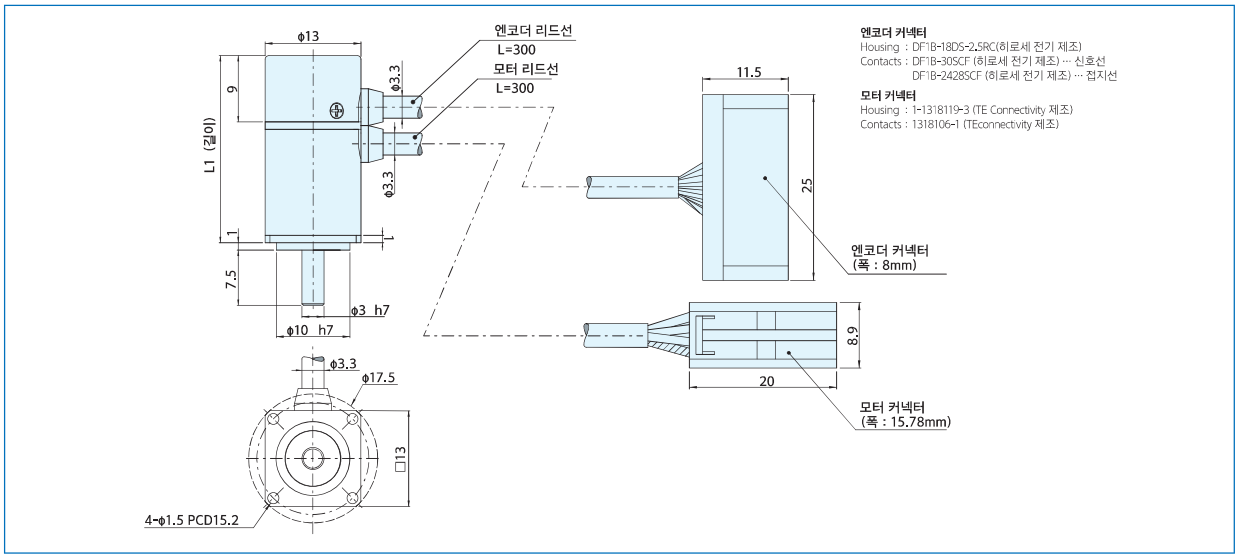
전용 애플리케이션 MTL Param



파라미터(매개변수) 설정, 상태 모니터링, 커맨드(명령) 제어가 가능합니다.
프로그램 기능을 통해, 상위 제어기 없이 드라이버 단독으로 다양한 제어 및 구동이 가능합니다.
'MTL Param' 소프트웨어는 당사 홈페이지(mtl.co.jp)에서 다운로드하실 수 있습니다.

MDS-13 Series (특성 예)

MDS-13 외형치수도



형식	L1치수
MDS-1306	25.4
MDS-1312	31.4
MDS-1318	37.4

표준형식

MDS－13△－11B (Absolute)

△ : 길이 06,12,18

※MDS타입만 취급합니다.

MDS-13 Series(표준 기종 대표 특성)

	단위	MDS－1306	MDS－1312	MDS－1318
공급 전압(드라이버 입력)	DCV		24	
최대 회전 속도 (※1)	rpm		3000	
정격 회전 속도	rpm		3000	
순간 최대 Torque	mNm	7.0	15	25
연속 Stall Torque	mNm	3.0	5.5	8.0
연속 정격 Torque	mNm	3.0	5.0	7.5
순간 최대 출력	W	2.0	4.0	8.0
순간 최대 전류	Arms	2.6	2.6	2.6
연속 정격 전류 (※2)	Arms	1.1	1.0	1.0
등가 유도 전압 정수	V/krpm	0.28	0.61	1.0
등가 Torque정수 (at 25℃)	Nm/Arms	2.7	5.8	9.6
선간 전기자 저항 (at 25℃)	Ω	1.1	1.8	2.5
선간 전기자 indectance	mH	0.13	0.21	0.39
로터 자극 수	P		8	
엔코더 최대 분해능 (※3)	P/R		Absolute : 2,048 (11bit)	
관성 moment J	g·cm²	0.11	0.17	0.23
허용 Radial 하중 Fr	N		20	
허용 Axial 하중 Fa	N		10	
질량	kg	0.04	0.05	0.06
왕복 시 반복 위치 결정 정밀도	Pulse		±1	
기준 Heat sink			55X55X4 알루미늄	

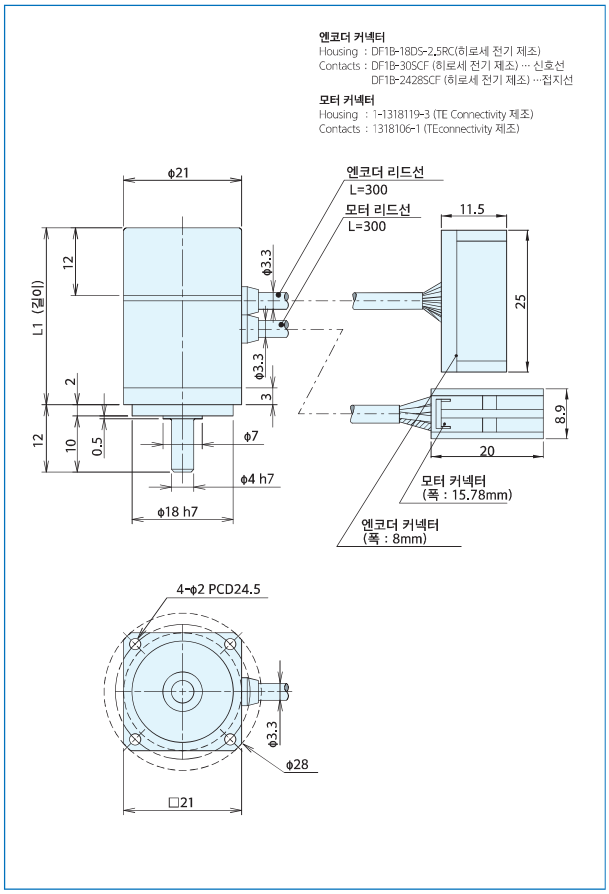
【주의】 (※1) 원하는 회전 속도가 있으시면 문의주시기 바랍니다.
(※3) 원하는 분해능이 있으시면 문의 주시기 바랍니다.
(※2) 연속 정격 전류는, 주위 온도 40℃에서 기준 Heat sink를 모터에 부착하여 측정했을 때의 값입니다.

모터 특성 용어 설명

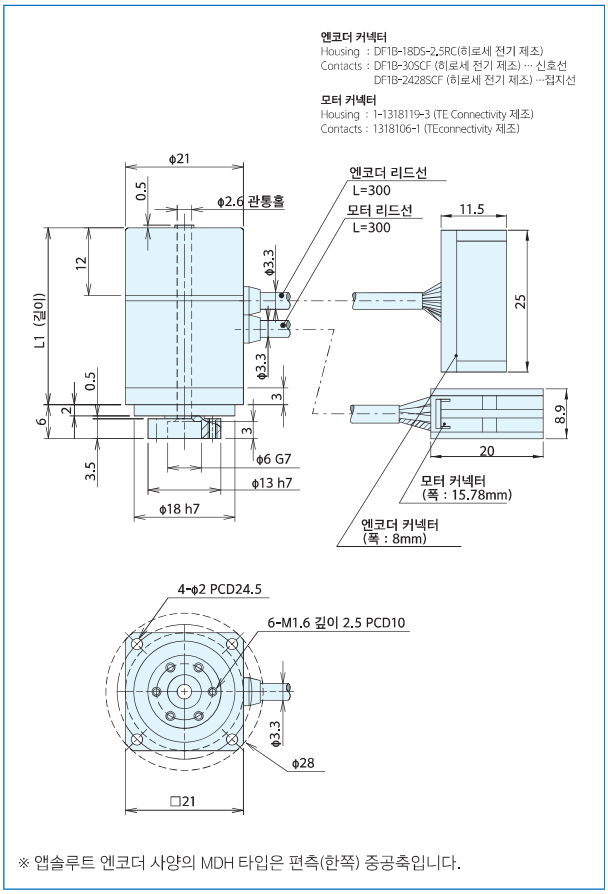
- **순간 최대 전류** …… 모터에 순간적으로 흘릴 수 있는 최대 전류이며, 전기자 권선(코일)의 순간적인 열용량에 의해 제한됩니다.
- **연속 정격 전류** …… 모터에 연속적으로 흘릴 수 있는 최대 전류이며, 모터의 온도 상승 한도에 의해 제한됩니다.
- **순간 최대 토크** …… 순간 최대 전류에서 발생하는 출력 토크이며, 부하의 기동(시작) 및 정지 등 가감속 시에 순간적으로 낼 수 있는 최대 토크입니다.
- **연속 스톨 토크** …… 모터가 구속(회전이 멈춘) 상태일 때, 연속 정격 전류에서 발생하는 출력 토크입니다.
- **연속 정격 토크** …… 모터가 정격 회전 속도로 돌고 있을 때, 연속 정격 전류에서 발생하는 출력 토크입니다.
- **순간 최대 출력** …… 지정된 전용 드라이버로 구동했을 때 발생할 수 있는 최대 출력입니다.
- **관성 모멘트 [J]** …… 관성 모멘트는 J(=GD²/4)로 표기

MDS/MDH-20 Series (특성 예)

MDS-20 외형치수도



MDH-20 외형치수도



※ 앱솔루트 엔코더 사양의 MDH 타입은 편측(한쪽) 중공축입니다.

형식	L1치수
MD□-2006	31.5
MD□-2012	37.5
MD□-2018	43.5

표준형식

MD■-20△-72KE (Incremental)
MD■-20△-18B (Absolute)
■ : 샤프트 형태 S (중실축), H (중공축) △ : 길이 06,12,18

※ Absolute Encoder는 MDS타입 뿐입니다.

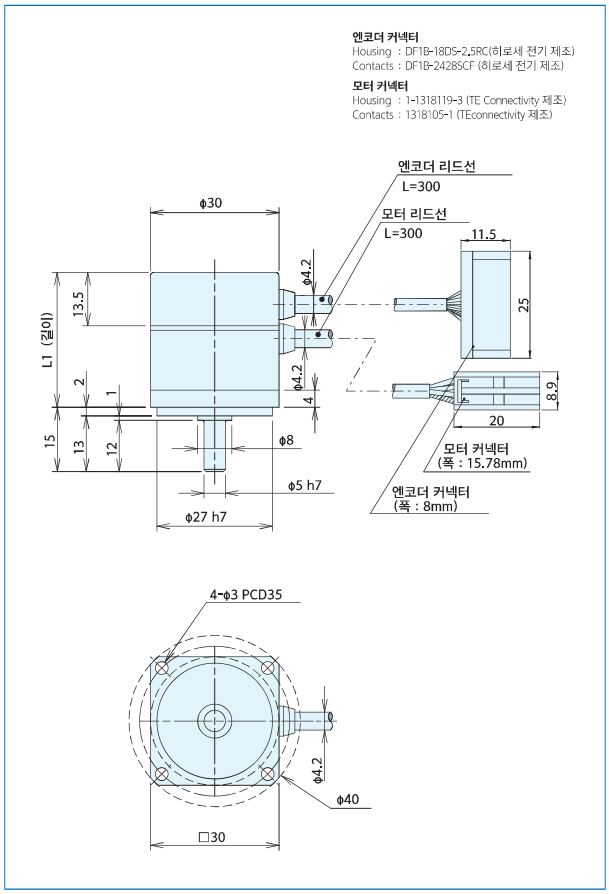
MDS/H-20 Series(표준 기종 대표 특성)

	단위	MDS - 2006	MDH - 2006	MDS - 2012	MDH - 2012	MDS - 2018	MDH - 2018
공급 전압(드라이버 입력)	DCV	24					
최대 회전 속도 (※1)	rpm	3000					
정격 회전 속도	rpm	1500					
순간 최대 Torque	Nm	0.04		0.09		0.13	
연속 Stall Torque	Nm	0.017		0.030		0.040	
연속 정격 Torque	Nm	0.014		0.026		0.030	
순간 최대 출력	W	5.0		10		17	
순간 최대 전류	Arms	2.6		4.3		5.6	
연속 정격 전류 (※2)	Arms	1.1		1.2		1.4	
등가 유도 전압 정수	V/krpm	1.6		2.5		2.4	
등가 Torque정수 (at 25℃)	Nm/Arms	0.015		0.024		0.023	
선간 전기자 저항 (at 25℃)	Ω	3.5		2.2		1.9	
선간 전기자 indectance	mH	1.1		0.79		0.82	
로터 자극 수	P	10					
엔코더 최대 분해능 (※3)	P/R	Incremental : 288,000 (4체배 후) / Absolute : 262,144 (18bit)					
관성 moment J	g·cm²	0.78	1.5	1.2	2.0	1.7	2.4
허용 Radial 하중 Fr	N	44					
허용 Axial 하중 Fa	N	22					
질량	kg	0.088		0.10		0.12	
왕복 시 반복 위치 결정 정밀도	Pulse	±1					
기준 Heat sink		100×100×5 알루미늄					

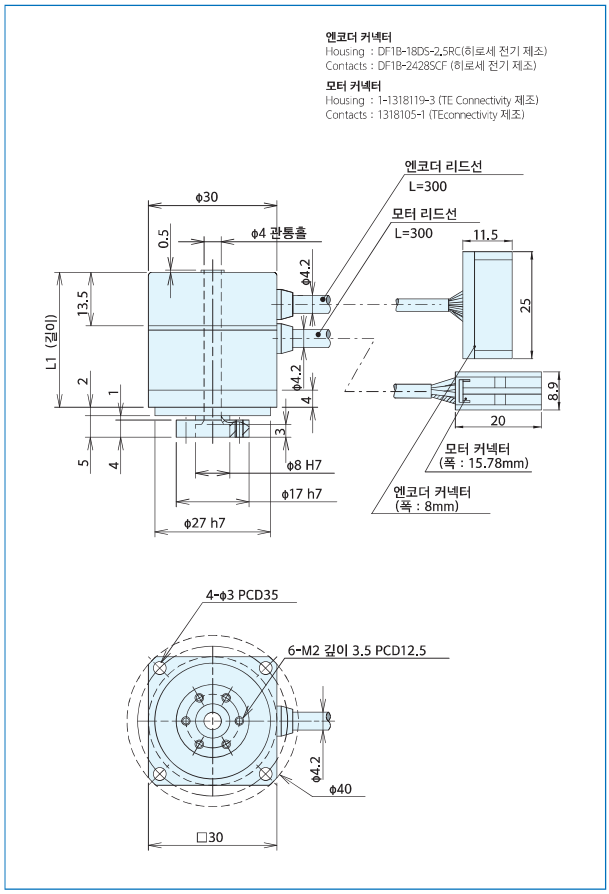
【주의】 (※1) 24V로 사용하시는 경우에는 순간 최대 Torque가 바뀌므로 문의 주시기 바랍니다. (※2) 원하는 회전 속도가 있으시면 문의주시기 바랍니다.
(※3) 연속 정격 전류는, 주위 온도 40℃에서 기준 Heat sink를 모터에 부착하여 측정했을 때의 값입니다.
(※4) 원하는 분해능이 있으시면 문의 주시기 바랍니다.

MDS/MDH-30 Series (특성 예)

MDS-30 외형치수도



MDH-30 외형치수도



형식	L1치수
MD□-3006	31.5
MD□-3012	37.5
MD□-3018	43.5

표준형식

MD■-30△-108KE (Incremental)
MD■-30△-19B (Absolute)
■ : 샤프트 형태 S (중실축), H (중공축) △ : 길이 06,12,18

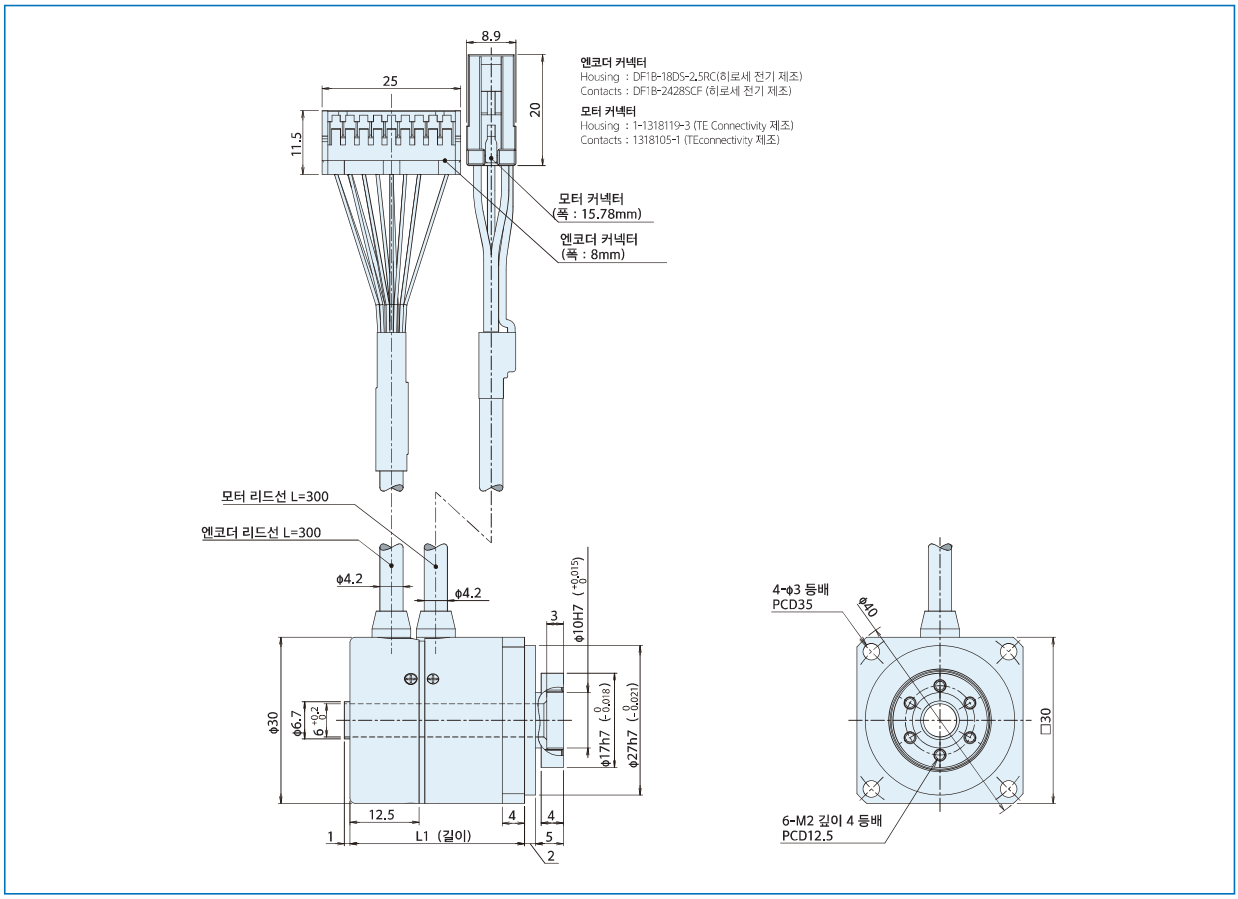
MDS/H-30 Series(표준 기종 대표 특성)

	단위	MDS - 3006	MDH - 3006	MDS - 3012	MDH - 3012	MDS - 3018	MDH - 3018
공급 전압(드라이버 입력)	DCV	24(※1)/48					
최대 회전 속도 (※1)	rpm	1000					
정격 회전 속도	rpm	1000					
순간 최대 Torque	Nm	0.14		0.28		0.42	
연속 Stall Torque	Nm	0.060		0.095		0.13	
연속 정격 Torque	Nm	0.044		0.068		0.10	
순간 최대 출력	W	15		20		30	
순간 최대 전류	Arms	4.6		5.6		6.3	
연속 정격 전류 (※3)	Arms	1.8		1.8		1.7	
등가 유도 전압 정수	V/krpm	2.8		4.5		6.8	
등가 Torque정수 (at 25℃)	Nm/Arms	0.026		0.043		0.065	
선간 전기자 저항 (at 25℃)	Ω	2.1		2.3		2.5	
선간 전기자 indectance	mH	1		1.3		1.5	
로터 자극 수	P	16					
엔코더 최대 분해능 (※4)	P/R	Incremental : 432,000 (4체배 후) / Absolute : 524,288 (19bit)					
관성 moment J	g·cm²	6.5	8.9	11.2	13.6	15.9	18.3
허용 Radial 하중 Fr	N	94					
허용 Axial 하중 Fa	N	47					
질량	kg	0.13		0.16		0.18	
왕복 시 반복 위치 결정 정밀도	Pulse	±1					
기준 Heat sink		120×120×8 알루미늄					

【주의】 (※1) 24V로 사용하시는 경우에는 순간 최대 Torque가 바뀌므로 문의 주시기 바랍니다. (※2) 원하는 회전 속도가 있으시면 문의주시기 바랍니다.
(※3) 연속 정격 전류는, 주위 온도 40℃에서 기준 Heat sink를 모터에 부착하여 측정했을 때의 값입니다.
(※4) 원하는 분해능이 있으시면 문의 주시기 바랍니다.

MDH(6)-30 Series (특성 예)

MDH(6)-30 외형치수도



형식	L1치수
MDH(6)-3006	31.5
MDH(6)-3012	37.5
MDH(6)-3018	43.5

표준형식

MDH(6)－30△－108KE
MDH(6)－30△－19B
△ : 길이 06,12,18

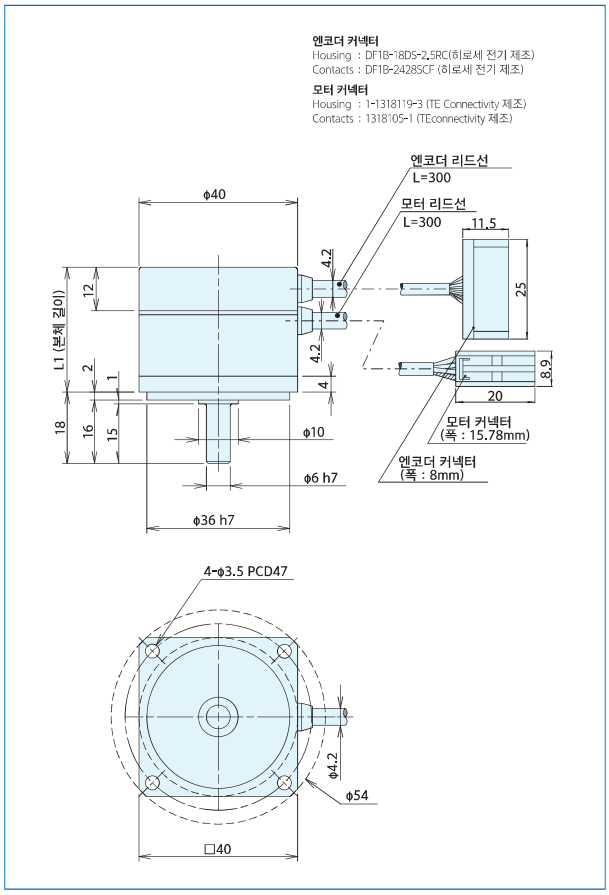
MDH(6)-30 Series(표준 기종 대표 특성)

	단위	MDH(6) - 3006	MDH(6) - 3012	MDH(6) - 3018
공급 전압(드라이버 입력)	DCV	24(※1)/48		
최대 회전 속도 (※1)	rpm	1000		
정격 회전 속도	rpm	1000		
순간 최대 Torque	Nm	0.14	0.28	0.42
연속 Stall Torque	Nm	0.060	0.095	0.13
연속 정격 Torque	Nm	0.044	0.068	0.10
순간 최대 출력	W	15	20	30
순간 최대 전류	Arms	4.6	5.6	6.3
연속 정격 전류 (※3)	Arms	1.8	1.8	1.7
등가 유도 전압 정수	V/krpm	2.8	4.5	6.8
등가 Torque정수 (at 25℃)	Nm/Arms	0.026	0.043	0.065
선간 전기자 저항 (at 25℃)	Ω	2.1	2.3	2.5
선간 전기자 indectance	mH	1	1.3	1.5
로터 자극 수	P	16		
엔코더 최대 분해능 (※4)	P/R	Incremental : 432,000 (4체배 후) / Absolute : 524,288 (19bit)		
관성 moment J	g·cm^2	6.5	11.2	15.9
허용 Radial 하중 Fr	N	94		
허용 Axial 하중 Fa	N	47		
질량	kg	0.13	0.16	0.18
왕복 시 반복 위치 결정 정밀도	Pulse	±1		
기준 Heat sink		120×120×8 알루미늄		

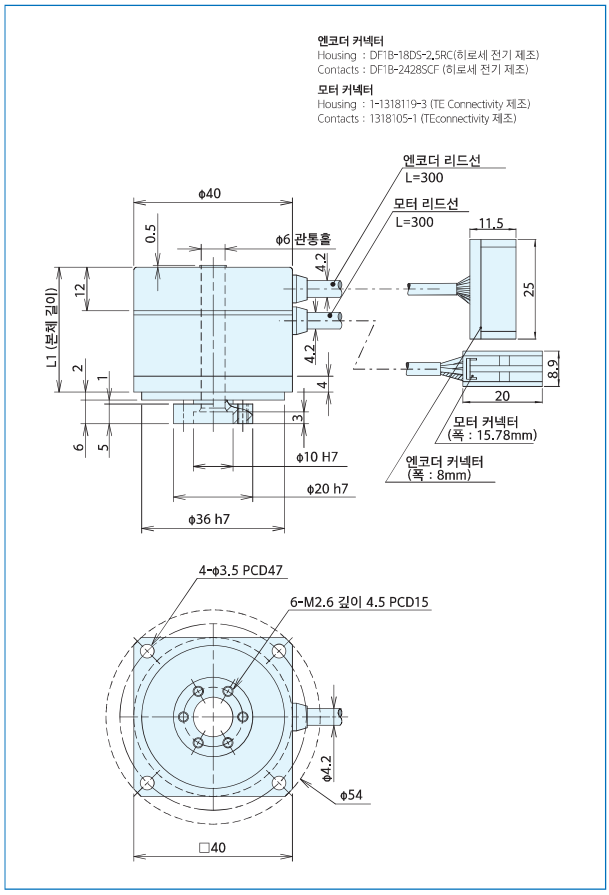
【주의】 (※1) 24V로 사용하시는 경우에는 순간 최대 Torque가 바뀌므로 문의 주시기 바랍니다. (※2) 원하는 회전 속도가 있으시면 문의주시기 바랍니다.
(※3) 연속 정격 전류는, 주위 온도 40℃에서 기준 Heat sink를 모터에 부착하여 측정했을 때의 값입니다.
(※4) 원하는 분해능이 있으시면 문의 주시기 바랍니다.

MDS/MDH-40 Series (특성 예)

MDS-40 외형치수도



MDH-40 외형치수도



형식	L1치수
MD□-4006	31.5
MD□-4012	37.5
MD□-4018	43.5

표준형식

MD■-40△-324KE (Incremental)
MD■-40△-20B (Absolute)
■ : 샤프트 형태 S (중실축), H (중공축) △ : 길이 06,12,18

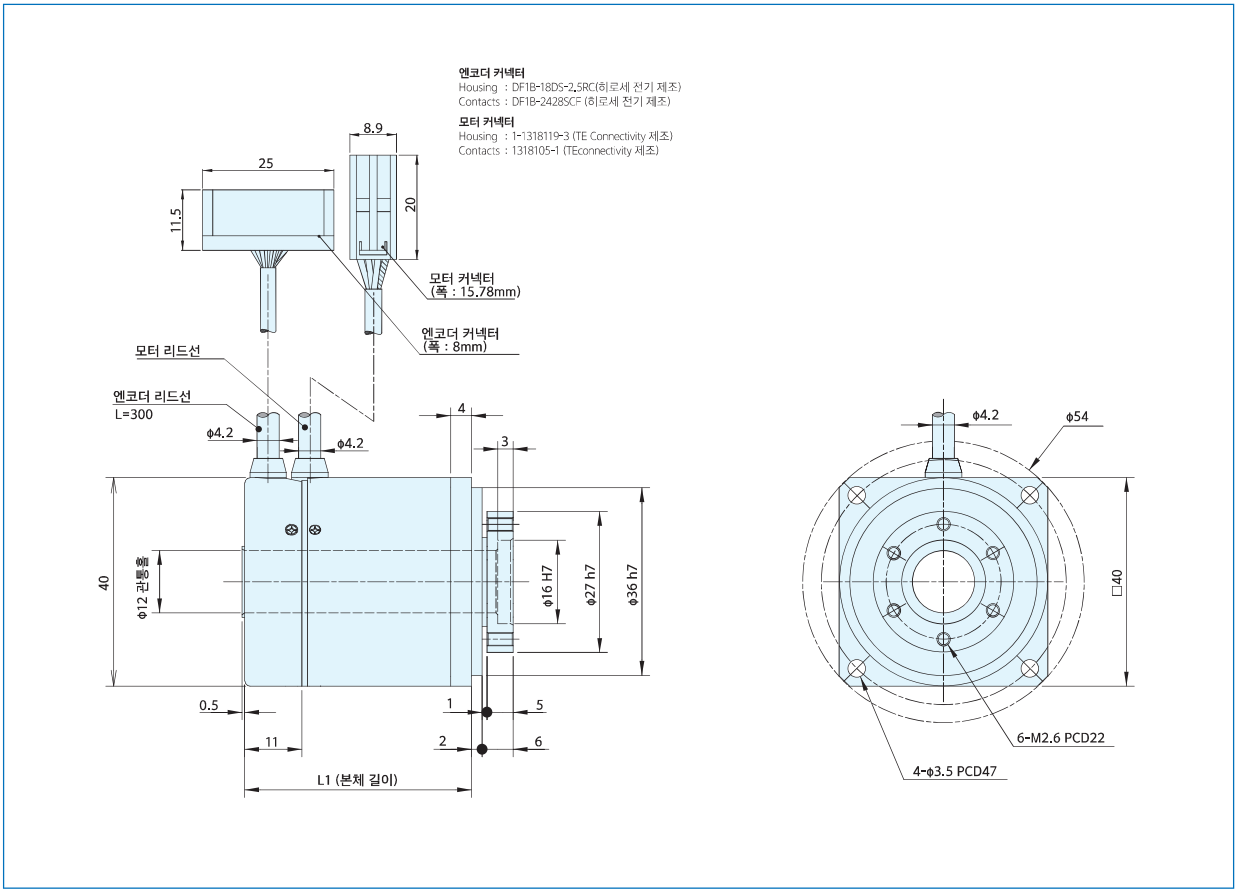
MDS/H-40 Series(표준 기종 대표 특성)

	단위	MDS - 4006	MDH - 4006	MDS - 4012	MDH - 4012	MDS - 4018	MDH - 4018
공급 전압(드라이버 입력)	DCV	24(※1)/48					
최대 회전 속도 (※2)	rpm	450					
정격 회전 속도	rpm	450					
순간 최대 Torque	Nm	0.33		0.70		1.0	
연속 Stall Torque	Nm	0.12		0.20		0.28	
연속 정격 Torque	Nm	0.10		0.16		0.23	
순간 최대 출력	W	14		27		40	
순간 최대 전류	Arms	6.3		7.5		10	
연속 정격 전류 (※3)	Arms	1.6		1.7		2.3	
등가 유도 전압 정수	V/krpm	6.1		10		11	
등가 Torque정수 (at 25℃)	Nm/Arms	0.058		0.096		0.10	
선간 전기자 저항 (at 25℃)	Ω	2.6		2.5		1.7	
선간 전기자 indectance	mH	2.6		3.0		2.0	
로터 자극 수	P	16					
엔코더 최대 분해능 (※4)	P/R	Incremental: 1,296,000 (4체배 후) /Absolute : 1,048,576 (20bit)					
관성 moment J	g·cm²	23.3	28.8	39.1	44.5	54.9	60.3
허용 Radial 하중 Fr	N	140					
허용 Axial 하중 Fa	N	70					
질량	kg	0.21		0.26		0.30	
왕복 시 반복 위치 결정 정밀도	Pulse	±1					
기준 Heat sink		150×150×8 알루미늄					

【주의】 (※1) 24V로 사용하시는 경우에는 순간 최대 Torque가 바뀌므로 문의 주시기 바랍니다. (※2) 원하는 회전 속도가 있으시면 문의주시기 바랍니다.
(※3) 연속 정격 전류는, 주위 온도 40℃에서 기준 Heat sink를 모터에 부착하여 측정했을 때의 값입니다.
(※4) 원하는 분해능이 있으시면 문의 주시기 바랍니다.

MDH(12)-40 Series (특성 예)

MDH(12)-40 외형치수도



형식	L1치수
MDH(12)-4006	31.5
MDH(12)-4012	37.5
MDH(12)-4018	43.5

표준형식

MDH(12)-40△-324KE (Incremental)
△ : 길이 06,12,18

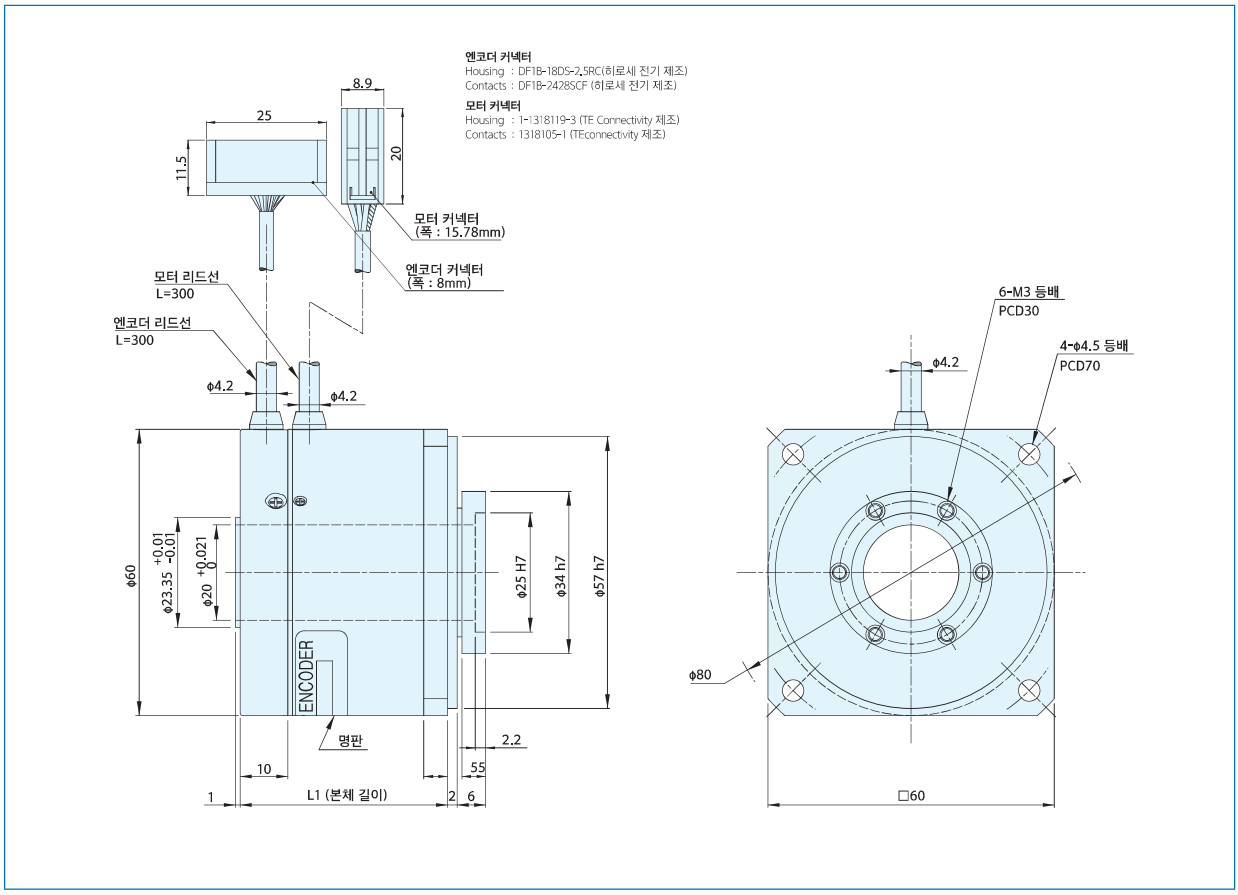
MDH(12)-40 Series(표준 기종 대표 특성)

	단위	MDH(12)-4006	MDH(12)-4012	MDH(12)-4018
공급 전압(드라이버 입력)	DCV	24(※1)/48		
최대 회전 속도 (※2)	rpm	450		
정격 회전 속도	rpm	450		
순간 최대 Torque	Nm	0.33	0.70	1.0
연속 Stall Torque	Nm	0.12	0.20	0.28
연속 정격 Torque	Nm	0.10	0.16	0.23
순간 최대 출력	W	14	27	40
순간 최대 전류	Arms	6.3	7.5	10
연속 정격 전류 (※3)	Arms	1.6	1.7	2.3
등가 유도 전압 정수	V/krpm	6.1	10	11
등가 Torque정수 (at 25℃)	Nm/Arms	0.058	0.096	0.10
선간 전기자 저항 (at 25℃)	Ω	2.6	2.5	1.7
선간 전기자 indectance	mH	2.6	3.0	2.0
로터 자극 수	P	16		
엔코더 최대 분해능 (※4)	P/R	Incremental: 1,296,000 (4체배 후)		
관성 moment J	g·cm^2	49.8	64.6	79.4
허용 Radial 하중 Fr	N	140		
허용 Axial 하중 Fa	N	70		
질량	kg	0.21	0.26	0.30
왕복 시 반복 위치 결정 정밀도	Pulse		±1	
기준 Heat sink		150×150×8 알루미늄		

【주의】 (※1) 24V로 사용하시는 경우에는 순간 최대 Torque가 바뀌므로 문의 주시기 바랍니다. (※2) 원하는 회전 속도가 있으시면 문의주시기 바랍니다.
(※3) 연속 정격 전류는, 주위 온도 40℃에서 기준 Heat sink를 모터에 부착하여 측정했을 때의 값입니다.
(※4) 원하는 분해능이 있으시면 문의 주시기 바랍니다.

MDH-60 Series (특성 예)

MDH-60 외형치수도



형식	L1치수
MDH-6006	31.5
MDH-6012	37.5
MDH-6018	43.5

표준형식

MDH-60△-500KE (Incremental)
MDH-60△-20B (Absolute)
△ : 길이 06,12, 18

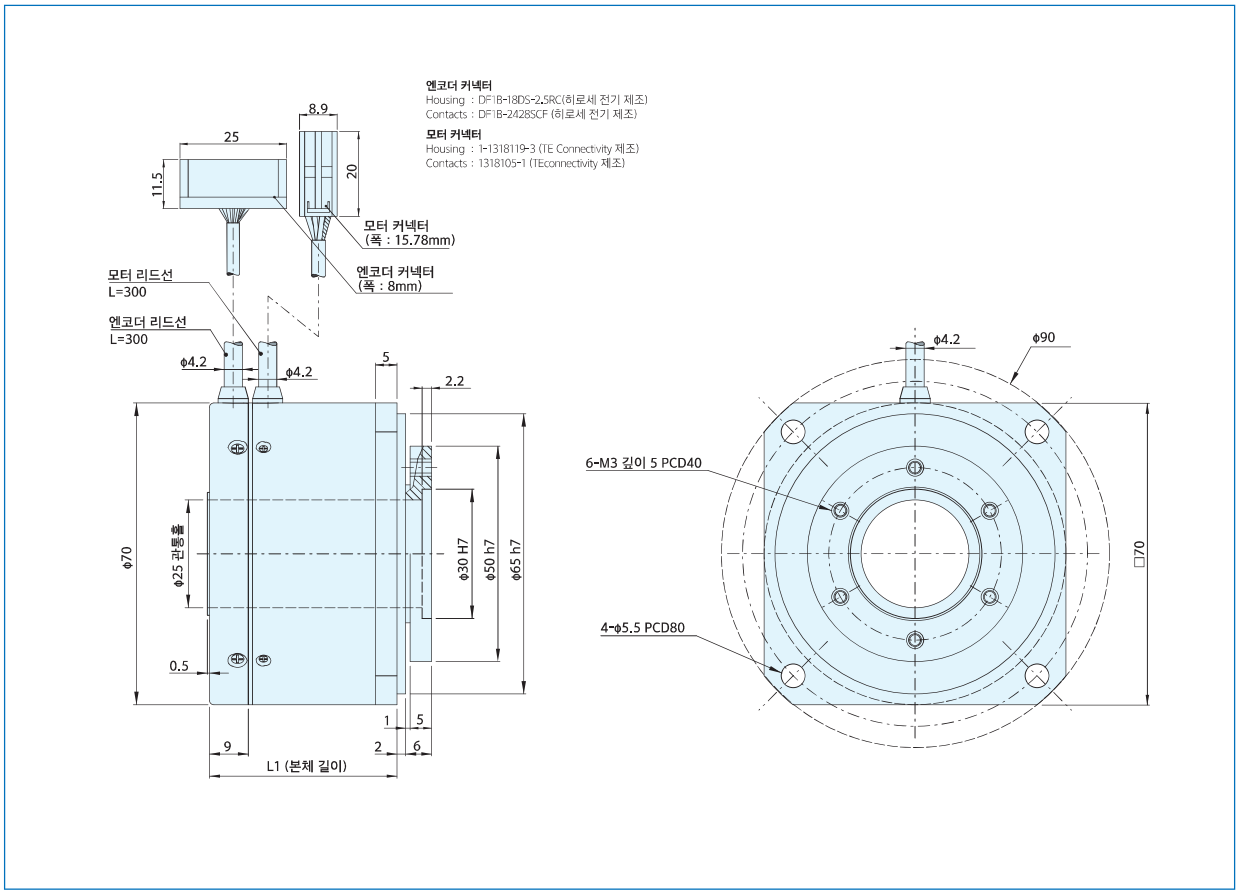
MDH-60 Series(표준 기종 대표 특성)

	단위	MDH-6006	MDH-6012	MDH-6018
공급 전압(드라이버 입력)	DCV	24(※1)/48		
최대 회전 속도 (※2)	rpm	300		
정격 회전 속도	rpm	300		
순간 최대 Torque	Nm	1.1	2.1	2.5
연속 Stall Torque	Nm	0.29	0.58	0.77
연속 정격 Torque	Nm	0.29	0.58	0.77
순간 최대 출력	W	25	51	77
순간 최대 전류	Arms	10	10	10
연속 정격 전류 (※3)	Arms	3.0	2.9	3.2
등가 유도 전압 정수	V/krpm	11	19	26
등가 Torque정수 (at 25℃)	Nm/Arms	0.1	0.2	0.24
선간 전기자 저항 (at 25℃)	Ω	1.0	1.5	1.3
선간 전기자 indectance	mH	0.9	1.1	1.1
로터 자극 수	P	16		
엔코더 최대 분해능 (※4)	P/R	Incremental: 2,000,000 (4체배 후) / Absolute: 1,048,576 (20bit)		
관성 moment J	kg·cm^2	0.31	0.42	0.53
허용 Radial 하중 Fr	N	320		
허용 Axial 하중 Fa	N	160		
질량	kg	0.37	0.46	0.55
왕복 시 반복 위치 결정 정밀도	Pulse	±1		
기준 Heat sink		200×200×10 알루미늄 (A5052)		

【주의】 (※1) 24V로 사용하시는 경우에는 순간 최대 Torque가 바뀌므로 문의 주시기 바랍니다. (※2) 원하는 회전 속도가 있으시면 문의주시기 바랍니다.
(※3) 연속 정격 전류는, 주위 온도 40℃에서 기준 Heat sink를 모터에 부착하여 측정했을 때의 값입니다.
(※4) 원하는 분해능이 있으시면 문의 주시기 바랍니다.

MDH-70 Series (특성 예)

MDH-70 외형치수도



형식	L1치수
MDH-7006	31.5
MDH-7012	37.5
MDH-7018	43.5

표준형식

MDH-70△-648KE (Incremental)
MDH-70△-21B (Absolute)
△ : 길이 06,12,18

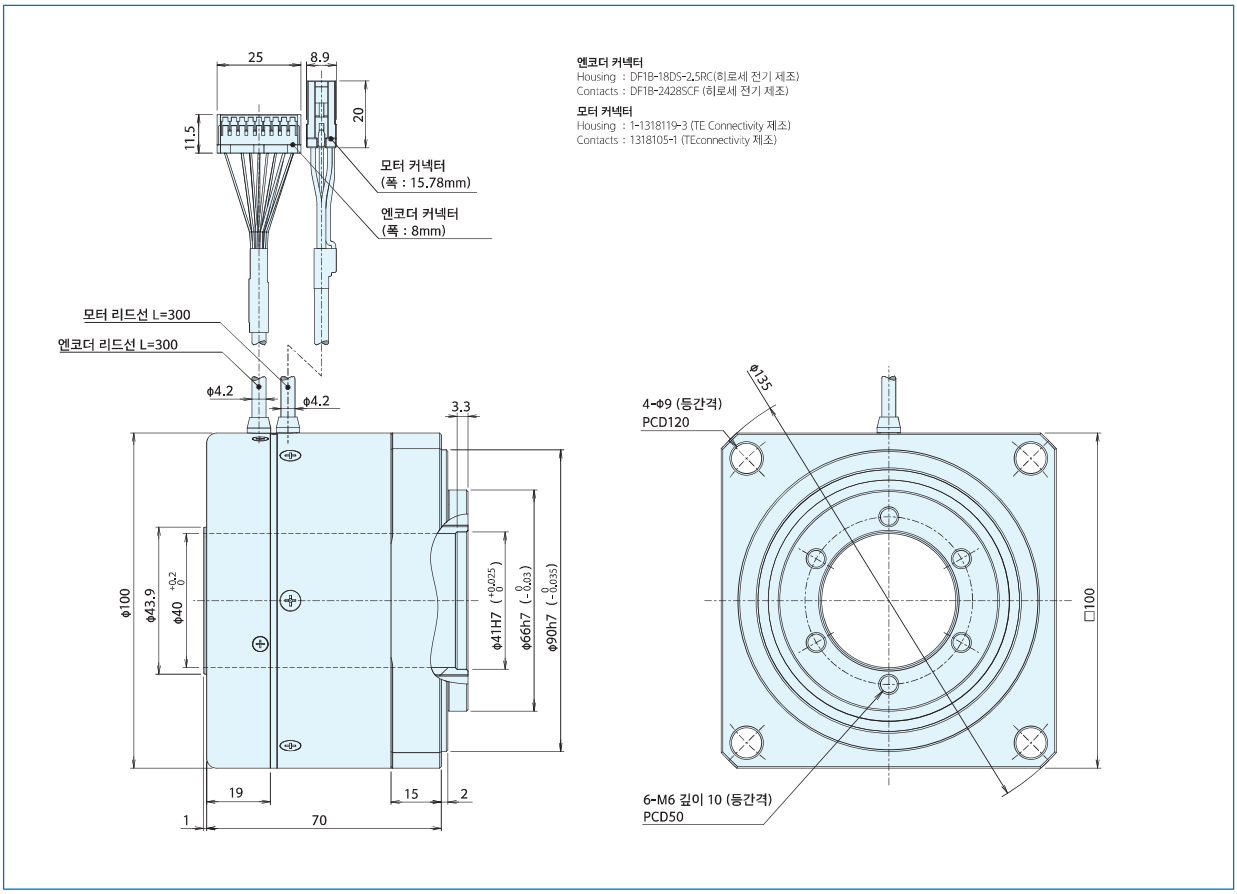
MDH-70 Series(표준 기종 대표 특성)

	단위	MDH - 7006	MDH - 7012	MDH - 7018
공급 전압(드라이버 입력)	DCV	24(※1)/48		
최대 회전 속도 (※2)	rpm	200		
정격 회전 속도	rpm	200		
순간 최대 Torque	Nm	1.0	2.2	3.1
연속 Stall Torque	Nm	0.36	0.66	1.0
연속 정격 Torque	Nm	0.36	0.66	1.0
순간 최대 출력	W	30	60	90
순간 최대 전류	Arms	10	10	10
연속 정격 전류 (※3)	Arms	2.8	3.0	3.5
등가 유도 전압 정수	V/krpm	13	23	31
등가 Torque정수 (at 25℃)	Nm/Arms	0.13	0.22	0.30
선간 전기자 저항 (at 25℃)	Ω	2.1	1.9	1.8
선간 전기자 indectance	mH	2.6	3.1	3.3
로터 자극 수	P	20		
엔코더 최대 분해능 (※4)	P/R	Incremental: 2,592,000 (4체배 후) / Absolute : 2,097,152 (21bit)		
관성 moment J	kg·cm^2	0.65	0.82	0.99
허용 Radial 하중 Fr	N	500		
허용 Axial 하중 Fa	N	250		
질량	kg	0.53	0.65	0.77
왕복 시 반복 위치 결정 정밀도	Pulse	±1		
기준 Heat sink		225×225×10 알루미늄		

【주의】 (※1) 24V로 사용하시는 경우에는 순간 최대 Torque가 바뀌므로 문의 주시기 바랍니다. (※2) 원하는 회전 속도가 있으시면 문의주시기 바랍니다.
(※3) 연속 정격 전류는, 주위 온도 40℃에서 기준 Heat sink를 모터에 부착하여 측정했을 때의 값입니다.
(※4) 원하는 분해능이 있으시면 문의 주시기 바랍니다.

MDH-100 Series (특성 예)

MDH-100 외형치수도



형식	L1치수
MDH-10018	70

표준형식

MDH-10018-216KE (Incremental)
MDH-10018-21B (Absolute)

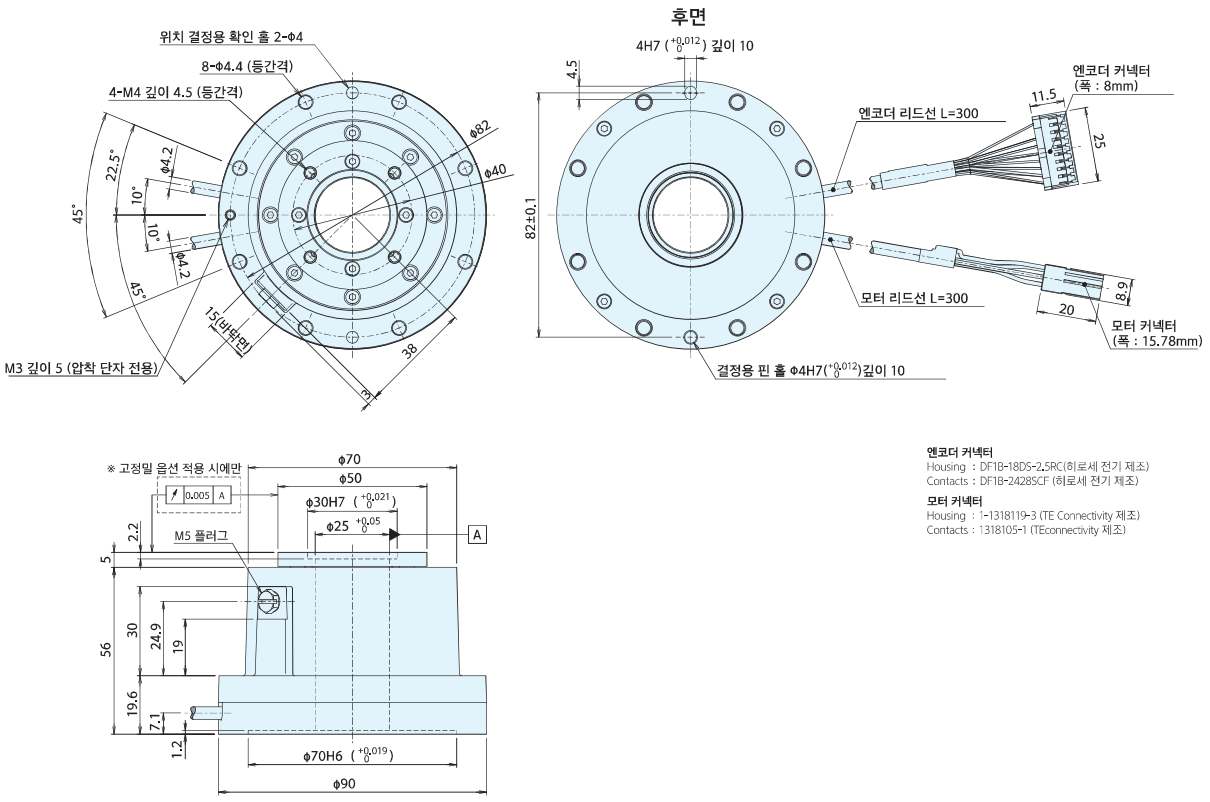
MDH-100 Series(표준 기종 대표 특성)

	단위	MDH - 10018
공급 전압(드라이버 입력)	DCV	24(※1)/48/70
최대 회전 속도 (※2)	rpm	200
정격 회전 속도	rpm	200
순간 최대 Torque	mNm	9.6
연속 Stall Torque	mNm	3.1
연속 정격 Torque	mNm	3.1
순간 최대 출력	W	168
순간 최대 전류	Arms	19
연속 정격 전류 (※3)	Arms	2.9
등가 유도 전압 정수	V/krpm	109
등가 Torque정수 (at 25℃)	Nm/Arms	1.05
선간 전기자 저항 (at 25℃)	Ω	3.3
선간 전기자 indectance	mH	8.2
로터 자극 수	P	20
엔코더 최대 분해능 (※4)	P/R	Incremental : 864,000 (4체배 후) /Absolute : 2,097,152 (21bit)
관성 moment J	kg·cm²	6.69
허용 Radial 하중 Fr	N	1,000
허용 Axial 하중 Fa	N	500
질량	kg	2
왕복 시 반복 위치 결정 정밀도	Pulse	± 1
기준 Heat sink		300×300×15 알루미늄

【주의】 (※1) 24V로 사용하시는 경우에는 순간 최대 Torque가 바뀌므로 문의 주시기 바랍니다. (※2) 원하는 회전 속도가 있으시면 문의주시기 바랍니다.
(※3) 연속 정격 전류는, 주위 온도 40℃에서 기준 Heat sink를 모터에 부착하여 측정했을 때의 값입니다.
(※4) 원하는 분해능이 있으시면 문의 주시기 바랍니다.

MRS-70 Series (특성 예)

MRS-70 외형치수도



형식	L1치수
MRS-7056	56

표준형식

MRS-7056△-648KE (Incremental)
MRS-7056△-21B (Absolute)

MRS-70 Series 사양(표준 기종 대표 특성)

	단위	MRS - 7056
공급 전압(드라이버 입력)	DCV	24(※1)/48
최대 회전 속도 (※1)	rpm	200 r/min
정격 회전 속도	rpm	200 r/min
순간 최대 Torque	Nm	3.1 N · m
연속 Stall Torque	Nm	1.0 N · m
연속 정격 Torque	Nm	1.0 N · m
순간 최대 출력	W	90 W
순간 최대 전류	Arms	19 Arms
연속 정격 전류 (※2)	Arms	3.5
등가 유도 전압 정수	V/krpm	31
등가 Torque정수 (at 25℃)	Nm/Arms	0.3
선간 전기자 저항 (at 25℃)	Ω	1.8
선간 전기자 indectance	mH	3.3
로터 자극 수	P	20
엔코더 최대 분해능 (※3)	P/R	Incremental: 2,592,000(4체배 후)/Absolute: 2,097,152(21bit)
관성 moment J	kg · cm2	9.92
허용 Radial 하중 Fr	N	500
허용 Axial 하중 Fa	μm	20 (표준품)
	μm	5 (고정밀 옵션 : 모델명 끝에 'R'이 추가됩니다.)
질량	kg	0.86
왕복 시 반복 위치 결정 정밀도	Pulse	±1
기준 Heat sink		225×225×10 알루미늄

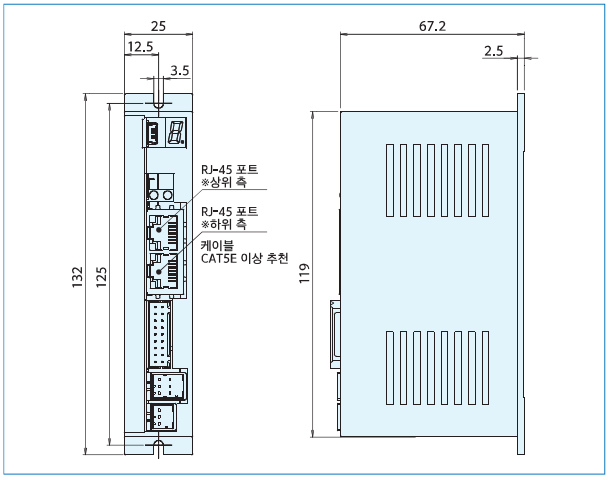
【주의】 (※1) 24V로 사용하시는 경우에는 순간 최대 Torque가 바뀌므로 문의 주시기 바랍니다. (※2) 원하는 회전 속도가 있으시면 문의주시기 바랍니다.
(※3) 연속 정격 전류는, 주위 온도 40℃에서 기준 Heat sink를 모터에 부착하여 측정했을 때의 값입니다.
(※4) 원하는 분해능이 있으시면 문의 주시기 바랍니다.

전용 Driver Unit MC-200 Series

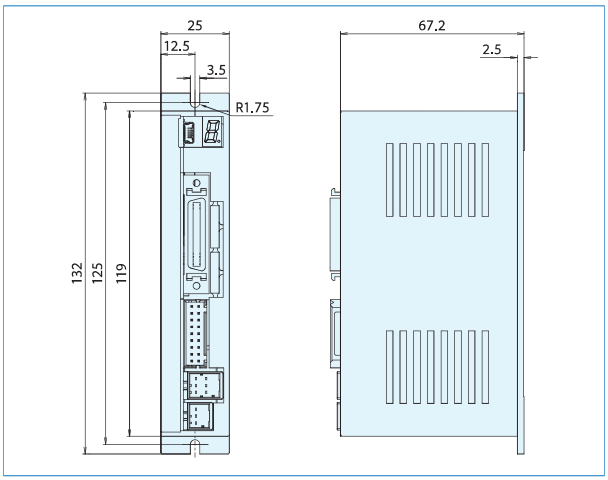
MC-200-7220□



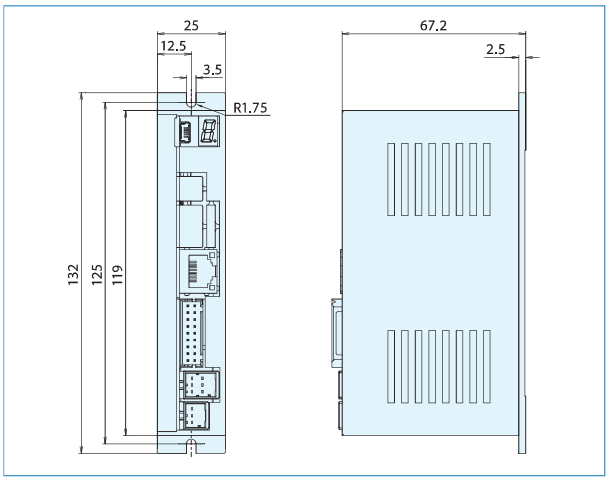
MC-200-7220B 외형치수도



MC-200-7220A 외형치수도



MC-200-7220D 외형치수도

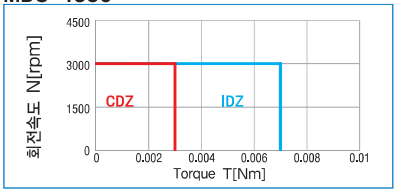


MC-200 Series 사양

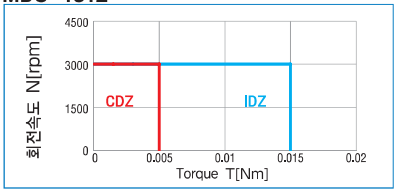
	MC-200-7220□ → □ : 외부지령방법 A : I/O D : SPI B : EtherCAT
대응모터	PM형 3상 AC 서보 모터
공급 전원	정격 DC48V (DC20V -5% ~ DC72V +5%)
정격 출력 전류	3.5Arms
최대 출력 전류	20Arms (28A Peak)
구동 방식	정현파 PWM 구동 (50kHz)
제어 방식 (전 인터페이스 공통)	위치·속도·전류 제어
EtherCAT 제어 방식	사이클릭 동기 위치 모드, 사이클릭 동기 속도 모드, 사이클릭 동기 토크 모드, 원점 복귀 모드
보호 기능	과전류, 과부하, 과전압, 저전압, 과열, 엔코더 에러, 퓨즈에 의한 소손 방지
통신 기능	USB2.0 mini-B 파라미터 설정, 상태 모니터링, 커맨드 제어
속도 지령 방식 A: I/O	라인 드라이버: 최대 2.5MHz (1체배) 정역전 펄스열 방식, 펄스/방향 방식, 2상 펄스열 방식
아날로그 지령 A: I/O	전압 지령 (-5 ~ +5V) (분해능 12bit)
보조 신호 입력	Servo ON, 알람 리셋, 게인 전환, 원점 복귀, 기타 범용 입력
A: I/O	위치 결정 완료, 알람, 엔코더 (INC: ABZ, ABS: RS422 포지션 출력), 아날로그 모니터 출력 (전류·속도·위치 편차)
엔코더 신호 출력 A: I/O	모터 탑재 엔코더가 Incremental인 경우: 라인 드라이버 방식 ABZ상 / Absolute일 경우: RS-422 방식 (ASCII 코드 / 바이너리 코드)
USB 통신 사양	9600, 19200, 38400, 57600, 데이터 bit: 8, 패리티 없음, 스톱 bit: 1, 흐름 제어 없음
외부 지령 방법	I/O, SPI, EtherCAT CiA402, USB
본체 외형 치수	132 × 67.2 × 25mm
질량	170g
전용 애플리케이션	MTL Param (https://www.mtl.co.jp/page-user-download/ 에서 소프트웨어 다운로드 페이지의 MC-200 소프트웨어 일체를 다운로드해 주십시오.)

속도·Torque 특성 예

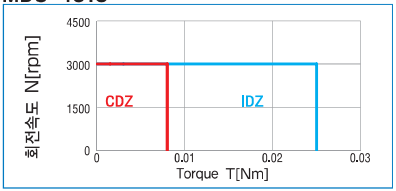
MDS-1306



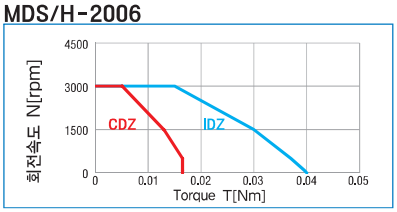
MDS-1312



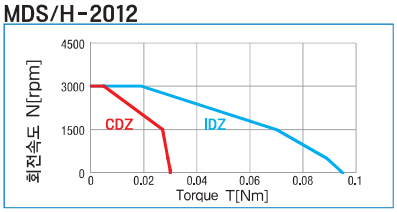
MDS-1318



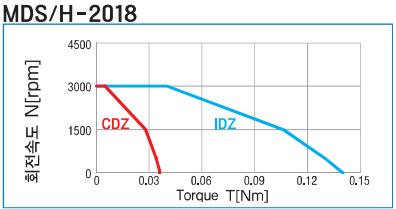
MDS/H-2006



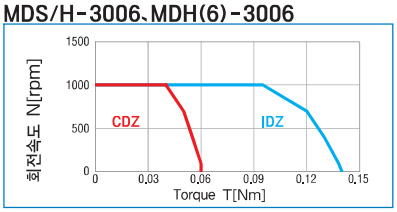
MDS/H-2012



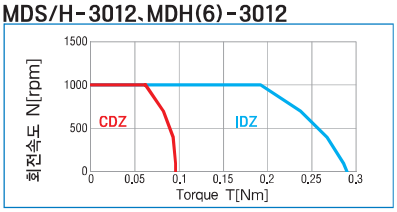
MDS/H-2018



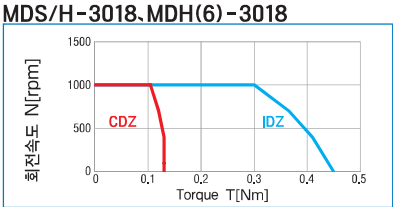
MDS/H-3006、MDH(6)-3006



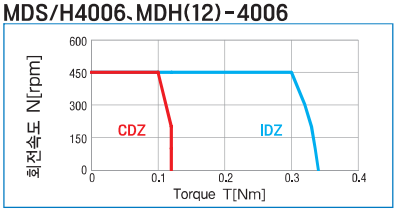
MDS/H-3012、MDH(6)-3012



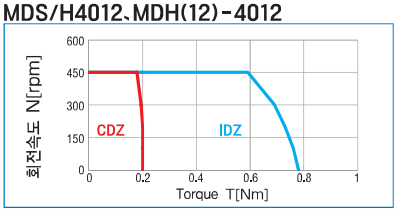
MDS/H-3018、MDH(6)-3018



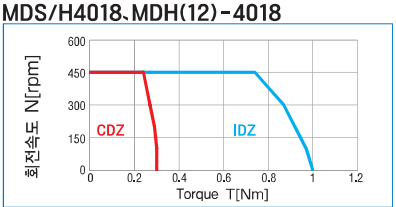
MDS/H4006、MDH(12)-4006



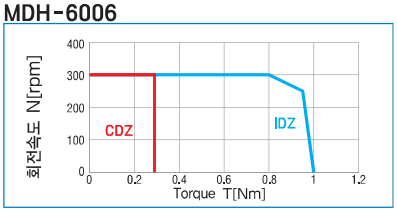
MDS/H4012、MDH(12)-4012



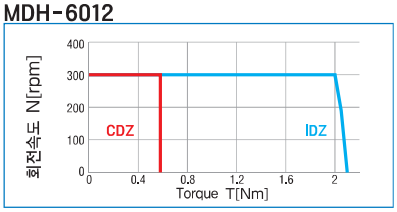
MDS/H4018、MDH(12)-4018



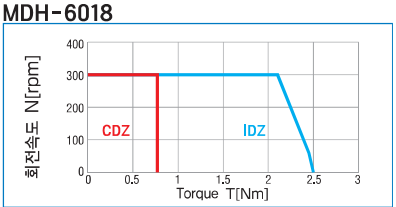
MDH-6006



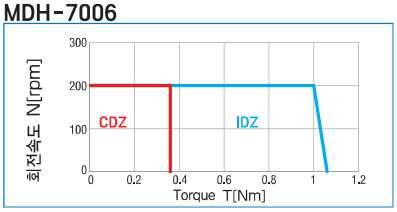
MDH-6012



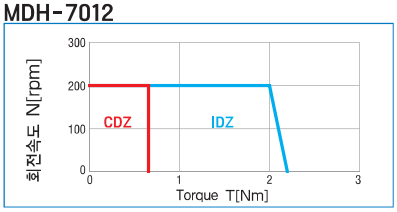
MDH-6018



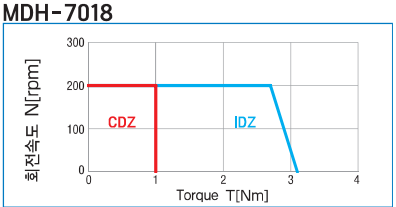
MDH-7006



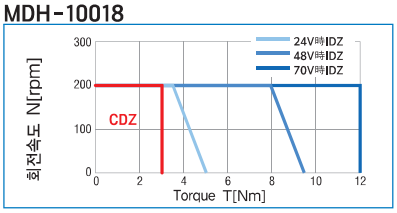
MDH-7012



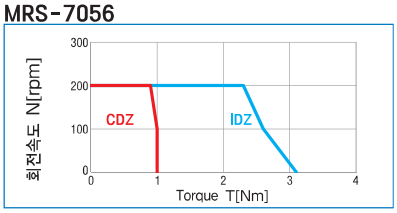
MDH-7018



MDH-10018



MRS-7056



MD 시리즈(모터)와 서보 드라이버 MC-200 시리즈를 조합했을 때의 사용 가능 영역 그래프입니다.
연속해서 운전 가능한 '토크-회전 속도'의 영역을 나타냅니다. 실효 부하 토크는 반드시 이 영역 안에 들어가도록 사용해야 합니다.
IDZ (단시간 사용 영역 / 순시 사용 영역): 순간적으로 운전 가능한 '토크-회전 속도'의 영역을 나타냅니다. 가속 및 감속 시에 이 영역을 사용합니다.

연장 케이블

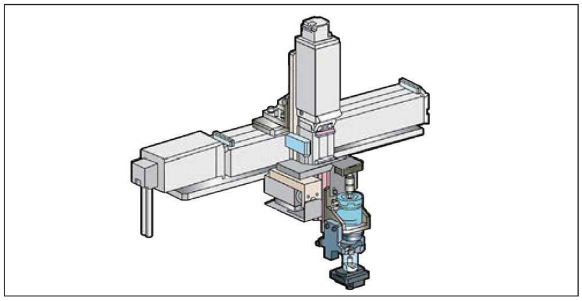
모델명	종류	케이블사양	길이
CN2 가동용 케이블 (4.2) 0.7M	모터 연장 케이블	가동용 쉴드 케이블	0.7m
2.7M			2.7m
4.7M			4.7m

모델명	종류	케이블사양	길이
CN3 가동용 케이블 (4.2) 0.7M	엔코더 연장 케이블	가동용 쉴드 케이블	0.7m
2.7M			2.7m
4.7M			4.7m

적용 사례

당사 홈페이지에서는
적용 사례 영상을 시청하실 수 있습니다

픽 앤 플레이스(Pick & Place) 엔드 이펙터 θ(세타)축 구동



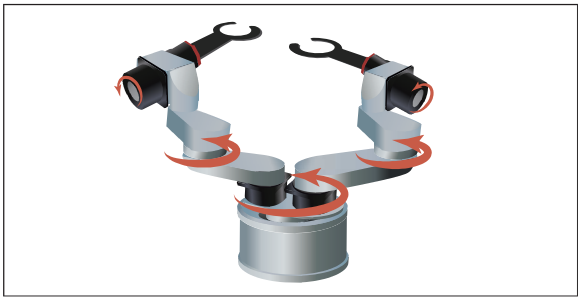
경량 | 고정밀 | 중공축 | 저발진

고정밀 제어와 경량화를 동시에 실현하여 공정 시간(택트 타임)을 단축하고 수율을 개선

- 장비 선단을 가볍게 설계하여 관성(이너셔)과 잔류 진동을 최소화했으며, 이를 통해 XYZ축의 고속·고가속 구동을 실현
- 다이렉트 드라이브방식을 채택하여 미세하고 정밀한 위치 정렬이 가능
- 중공축 내부로 에어 튜브를 연결해 작업물을 진공으로 안전하게 픽업
- 기어나 벨트 등 마찰을 일으키는 기계 요소를 없애 미세 먼지 발생을 극적으로 줄임

◎ 다이 본더 ◎ 플립칩 본더 ◎ 하이브리드 본더 등

웨이퍼 이송 및 스카라(SCARA) 로봇



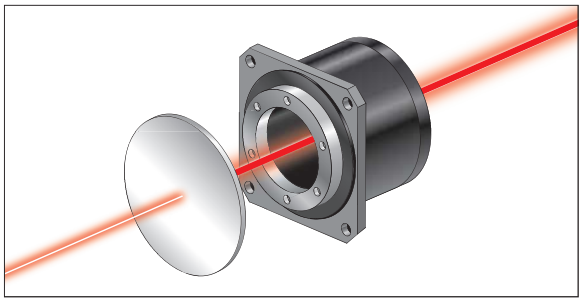
경량 | 고토크 | 중공축 | 저발진

가벼우면서도 강력한 토크를 발휘해 로봇의 구동 진동을 잡고, 웨이퍼 크랙을 방지하여 생산 수율을 높임

- 뼈대가 튼튼한 고강성 설계로 하중이 큰 환경에서도 다이렉트 드라이브 구동이 가능
- 기어나 벨트 구동 방식에서 발생하는 잔떨림을 없애 고속 가속을 실현
- 대구경 중공축 구조로 설계되어 내부에 에어 튜브나 케이블을 꼬임 없이 깔끔하게 관통

◎ 웨이퍼 이송 로봇 ◎ 자체 제작 ◎ 스카라 로봇 등

광학용 레이저 attenuator(광 감쇠기)



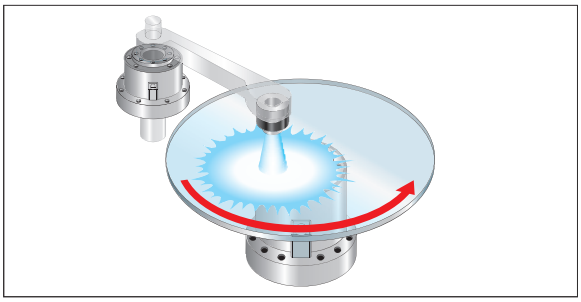
중공축 | 초소형·슬림형 | 반복 정밀도

최소한의 구성으로 초저속부터 고속까지 정밀한 구동이 가능

- 중공 내부로 레이저 등 광학계를 통과
- 편광판, 렌즈, 프로버 등을 초저속에서도 오차 없이 정밀 제어
- 샤프트 커스텀 (형상 최적화, 흑색 아노다이징 처리)

◎ 레이저 가공기 ◎ 레이저 다이서 ◎ 정밀 측정기 등

웨이퍼 스피너, 노즐 암, 턴테이블



중공축 | 속도 리플 저감 | 축 회전 정밀도

대구경 중공축을 적용하여 배선, 배관, 냉각 라인 및 광학 경로를 내부로 통과시킬 수 있어 장비 설계의 자유도가 대폭 향상

- 최대 ϕ55(옵션)의 대구경 중공축
- ±5μm 이내의 면 진동
- 2000rpm 이상의 고속 맞춤 제작 가능

◎ 웨이퍼 세정기, 에칭(식각) 컨디셔너 등

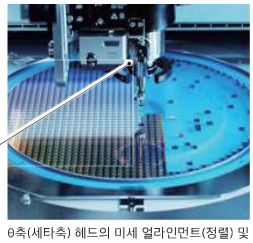
맞춤 제작 사례

μDD 모터 중공축 탭 가공 커스텀 (중공축 × 로터리 조인트 결합)

- 용도: 다이 본더(Die Bonder)의 칩 흡착
- 반복 정밀도: ±1 arc-sec (초각)
- 무게: 210g ※

※ MDH-4006-324KE 모델 적용 기준

다양한 사양으로 맞춤 적용 가능



θ축(세타축) 헤드의 미세 얼라인먼트(정렬) 및 흡착 실장에 최적화

진공 대응 μDD 모터

진공 챔버 내부에서도 변함없는 고정밀 구동 실현

- 고진공(10^{-4} Pa) 환경에서도 성능 저하 없이 안정적인 사용 가능
- 아웃가스(Outgas) 저감 설계로 진공 챔버 내부를 완벽하게 청정 유지
- 최고 수준의 클린룸 등급(Clean Class)을 충족하는 파티클(미세먼지) 최소화



■ 엔코더 분해능 변경
■ 중공축 내경 확대
■ 모터 케이스 Flangeless 구조 적용
■ 중공축 내부 탭 가공
■ 케이블 길이 및 커넥터 변경
■ 출력축 구조 변경
■ 저발진 대응
(상세 가공: 피니언 기어 적용, 위치 결정 핀 추가, 널링 가공, 알루미늄 아노다이징 코팅 등)

■ 품질 향상을 위해 제품의 사양 및 디자인은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.
■ 본 제품에 대한 문의 사항은 아래의 연락처(이메일 주소)로 문의해 주시기 바랍니다.

mdh70y@ mtl.co.jp

MTL Microtech Laboratory Co., Ltd.
본사: (우) 252-0318 가나가와현 사가미하라시 미나미구 가미쓰루마혼초 8-1-46
TEL: 042-746-0123 (대표) FAX: 042-746-0960
mtl.co.jp

202512_B1