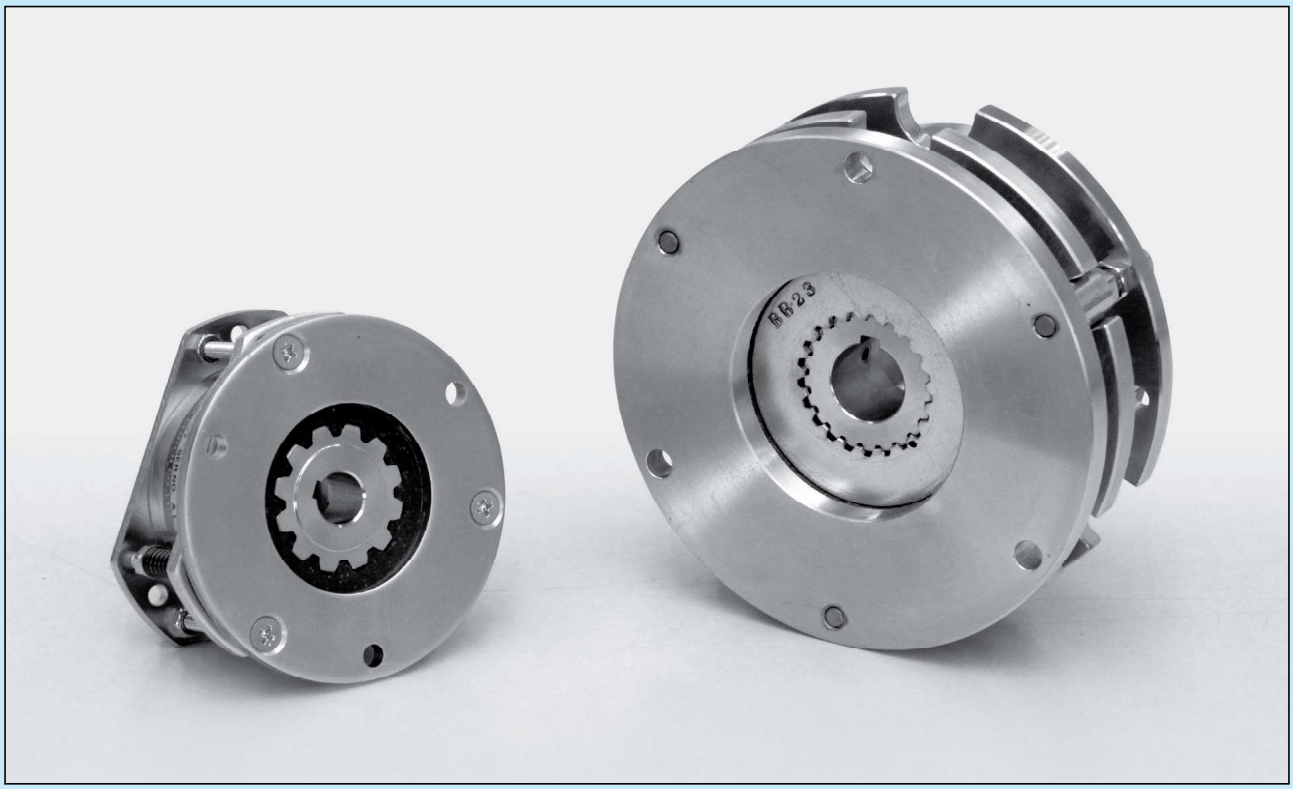
MNB series

Ogura Negative Actuated Type Electromagnetic Brake

무려자 작동 브레이크

토크 범위 : 2~800N · m



1 제동 · 유지용 겸용 타입

제동 · 유지 겸용으로 사용 용도의 제한이 없으므로 편하게 최적 모델을 선택하실 수 있습니다.
(초기 토크는 정격 토크의 70%)

2 견고 · 고토크

견고하고 고토크 설계이므로 각종 일반 산업용에 안심하고 사용하실 수 있습니다.

3 토크 가변 타입

브레이크를 설치한 후에도 조정 넛트 조작만으로 간단하게 토크를 가변시키실 수 있습니다.

4 수동 방해 기능

지정 볼트를 이용하기만 하면 브레이크를 해방시킬 수 있습니다. 기계 설치나 정전시에 편리합니다.

5 갭 조정 기능

마찰재가 마모되어도 안심입니다. 갭을 초기 상태로 간단하게 되돌리실 수 있습니다.

6 우수한 응답성의 스프링 클로즈 타입

토크의 시동이 빠르고, 급속 제동이 가능하므로 최적의 안전 브레이크입니다.

7 뛰어난 내구성으로 긴 수명

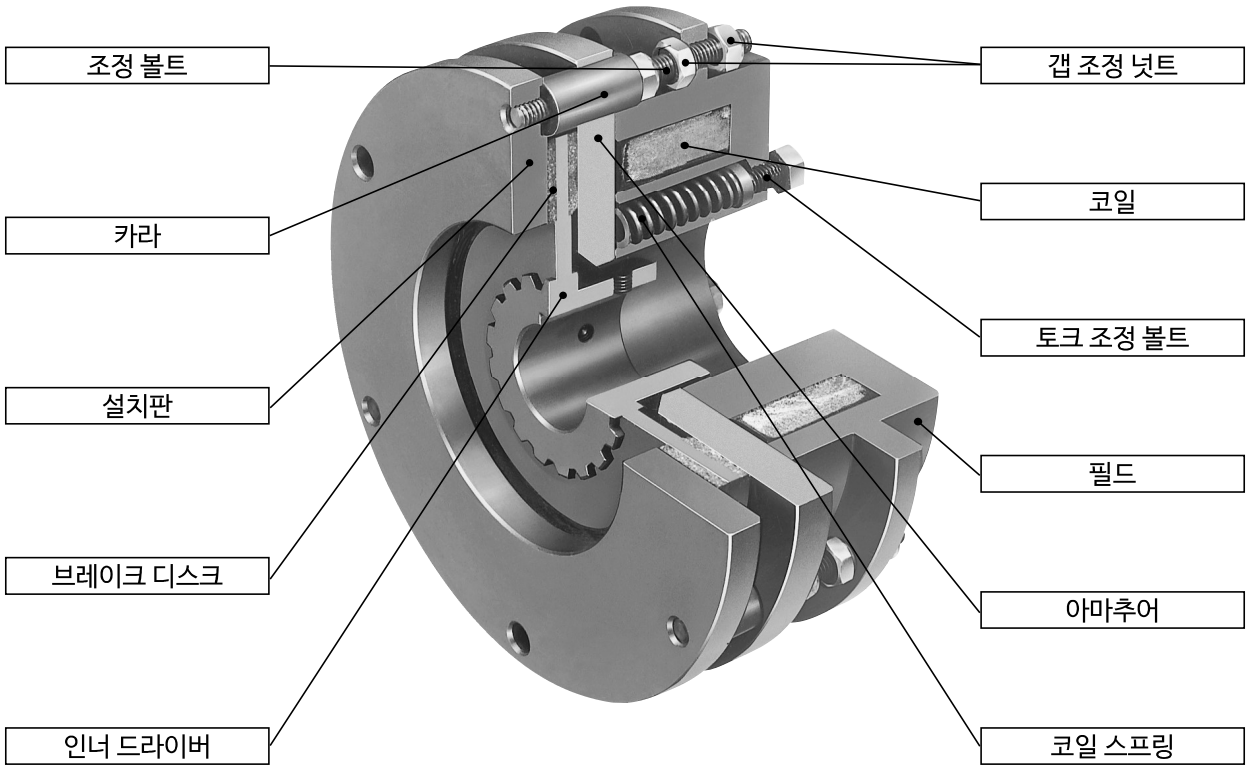
내마모성이 뛰어난 마찰재를 채용하여 내구성에 뛰어나 수명이 깁니다.

구조와 동작

설치판에 고정된 카라에 아마추어가 지지되어 조정 볼트에 필드가 설치되어 있습니다. 브레이크 디스크는 설치판과 아마추어 사이에 공간에 있으며, 코일 스프링으로 압착되어 토크를 발생시키는 구조로 되어있습니다. 브레이크 디스크의 스프라인부에 인너드라이버가 맞물려있습니다.

또한, MNB형에는 토크 조정, 갭 조정 및 수동 해방 기구가 달려있습니다.

코일에 통전되면 필드, 아마추어 사이에 자속이 생기며, 아마추어는 필드에 흡인되어 브레이크가 해방됩니다. 여자를 끄면 아마추어는 코일 스프링의 힘으로 브레이크 디스크를 압착하여 빠르게 브레이크가 걸립니다.



MNB형 무려자 작동 브레이크

형식표시

MNB 10 G

- **형식기호** — ● MNB : 무려자 작동 브레이크
- **토크 사이즈**
- **전압기호**
  - G : DC24V
  - J : DC72V
  - K : DC90V

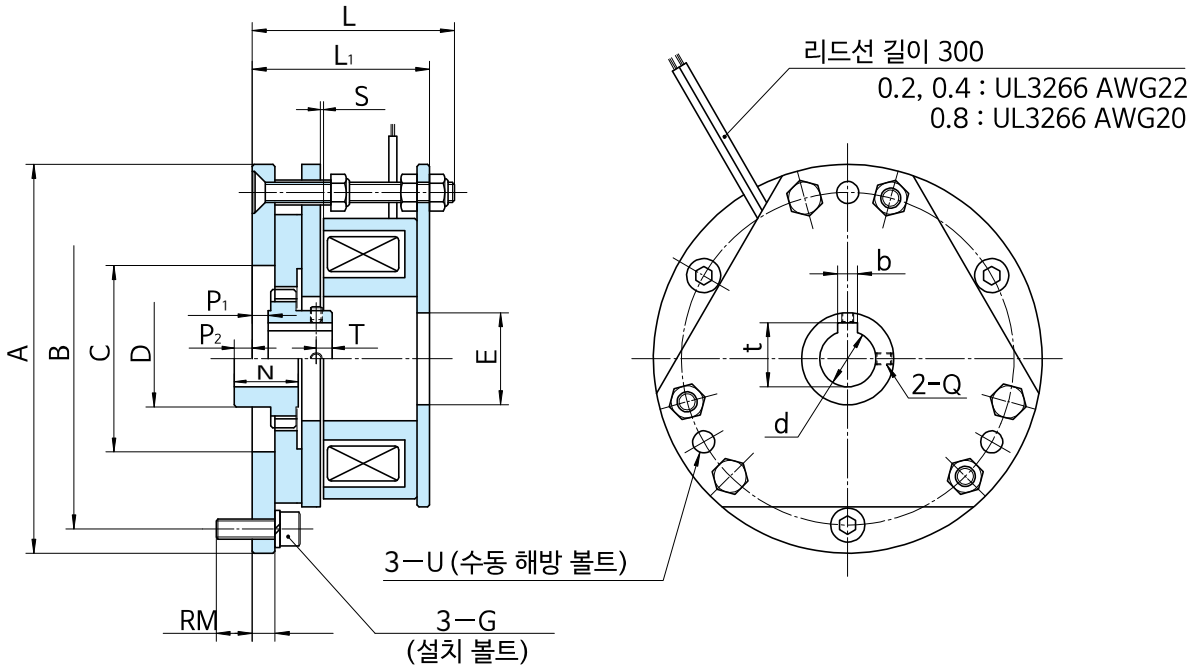
MODEL

MNB

무려자 작동 브레이크

0.2형, 0.4형, 0.8형

토크 : 2~8N· m



형 번	MNB	0.2G	0.2K	0.4G	0.4K	0.8G	0.8K
정 격 전 압	DC[V]	24	90	24	90	24	90
정마찰토크	[N · m]	2		4		8	
관 성	J×10⁻⁴[kg · m²]	0.3		0.4		1.3	
축 경	d_{H7}	12		14		19	
키 홈	$b_{E9}\times t^{+0.15}_{0}$	4×13.5		5×16		5×21	
경방향	A	85		97		120	
	B	74		85		108	
	C	44		46.5		68	
	D	24		24		32	
	E	20		23		40	
	F	—		—		—	
	G	M5		M5		M5	
축방향	L	50.5		50.5		55.5	
	L_1	43.5		44.3		49.1	
	M	4.7		5.7		5.7	
	N	16		16		25	
	P_1	2.8		4		4	
	P_2	5.7		4.5		11	
	Q	M3		M3		M4	
	R	7.8		8.8		8.8	
	S	0.1~0.35		0.1~0.35		0.1~0.35	
	T	4		4		7	
	U	M4×35		M5×35		M5×40	
질 량	[kg]	0.8		1.0		1.5	

부속품 : 볼트 , 와셔 , 보호소자

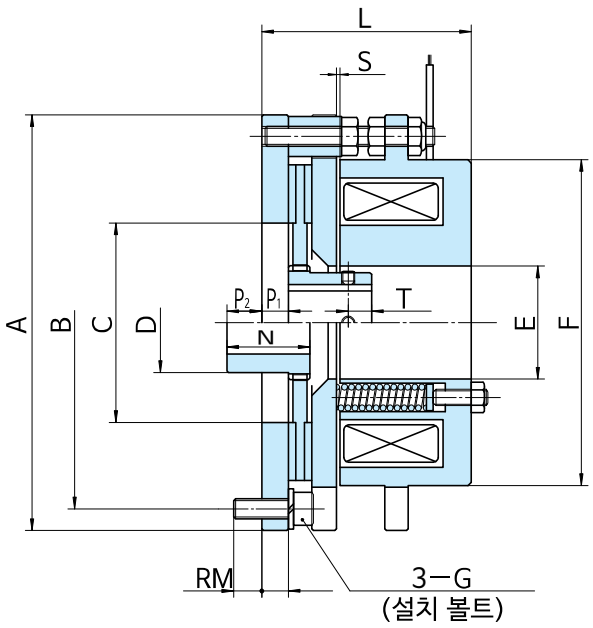
MODEL

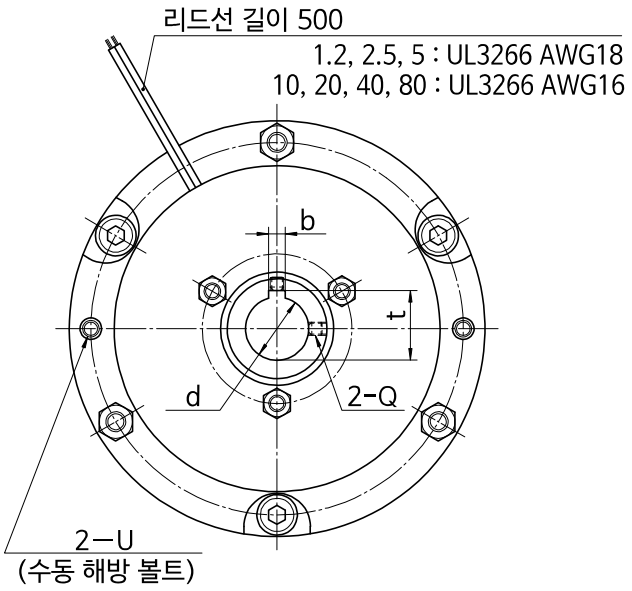
MNB

무려자 작동 브레이크

1.2형, 2.5형, 5형, 10형, 20형, 40형, 80형

토크 : 12~800N · m





형 번 MNB		1.2G	1.2K	2.5G	2.5K	5G	5K	10G	10K	20J	20K	40J	40K	80J	80K
정 격 전 압 DC[V]		24	90	24	90	24	90	24	90	72	90	72	90	72	90
정마찰토크 [N · m]		12		25		50		100		200		400		800	
관성 J×10⁻⁴[kg · m²]		3		6		14.5		25		60		170		503	
축 경 d_{H7}		19		24		28		32		42		55		65	
키 홈 $b_{E9}\times t_0^{+0.2}$		5×21		7×27		7×31		10×35.5		12×45.5		16×60		18×71	
경방향	A h9	125		145		165		190		230		275		340	
	B	112		130		150		170		210		250		305	
	C H9	60		75		85		95		125		150		180	
	D	30		38		45		52		65		80		95	
	E	34		44		54		60		70		90		105	
	F	98		116		134		152		186		220		270	
	G	M6		M6		M6		M8		M8		M12		M16	
축방향	L	63		72		78		88		98		*125		*145	
	L_1	—		—		—		—		—		—		—	
	M	8		9		10		11		12		15		18	
	N	25		30		35		40		50		60		70	
	P_1	8		9		10		11		12		15		18	
	P_2	10.5		13		16		18		27		31		33	
	Q	M4		M5		M6		M6		M8		M8		M8	
	R	8.5		9.5		8.5		12		11		17		23	
	S	0.1~0.35		0.1~0.35		0.1~0.35		0.2~0.45		0.2~0.45		0.2~0.45		0.3~0.55	
	T	7		10		10		15		15		28		30	
	U	M5×28		M6×30		M6×35		M8×40		M10×45		M12×85		M12×95	
질 량 [kg]		3.3		5.2		7.4		11.0		18.5		34.8		62.0	

* 40, 80형은 공극 조정용 볼트가 L치수에 의해 각각 18mm, 22mm씩 길어집니다.

성 능

1 성능표

동작 특성

MNB 형 0.2형, 0.4형, 0.8형, 1.2형, 2.5형, 5형, 10형, 20형, 40형, 80형

형 번		정마찰토크 [N·m]	코일 (20℃) 전압 DC[V]	전류 DC[A]	저항 [Ω]	용량 [W]	아마추어 흡인시간 [ms]	아마추어 석방시간 [ms]	허용 회전수 [r/min]
MNB 0.2	G	2	24	0.56	43	13.5	35	30	4000
	K		90	0.15	600	13.5			
MNB 0.4	G	4	24	0.65	37	15.5	40	30	4000
	K		90	0.17	520	15.5			
MNB 0.8	G	8	24	0.80	30	19	60	30	3500
	K		90	0.22	410	20	25(전원OFSN220사용)	30(전원OFSN220사용)	
MNB 1.2	G	12	24	1.00	24	24	80	70	3500
	K		90	0.26	350	23	40(전원OFSN220사용)	70(전원OFSN220사용)	
MNB 2.5	G	25	24	1.60	15	39	100	100	3000
	K		90	0.39	230	35	45(전원OFSN220사용)	100(전원OFSN220사용)	
MNB 5	G	50	24	1.74	14	42	120	120	3000
	K		90	0.47	190	42	60(전원OFSN220사용)	120(전원OFSN220사용)	
MNB 10	G	100	24	2.20	11	53	180	160	2500
	K		90	0.58	150	53	90(전원OFSN220사용)	160(전원OFSN220사용)	
MNB 20	K	200	90	0.58	150	53	120(전원OFSN220사용)	180(전원OFSN220사용)	2500
	J		72	0.97	74	70	90(전원OHPN18H사용)	100(전원OHPN18H사용)	
MNB 40	K	400	90	1.1	82	98	160(전원OFSN220사용)	220(전원OFSN220사용)	2000
	J		72	1.3	55	94	120(전원OHPN18H사용)	140(전원OHPN18H사용)	
MNB 80	K	800	90	1.4	62	130	200(전원OFSN220사용)	230(전원OFSN220사용)	2000
	J		72	1.8	40	130	160(전원OHPN18H사용)	150(전원OHPN18H사용)	

OFS220, OFSE120형 전원을 사용한 경우는 OFSN220형 전원 사용시와 동일합니다.

표 1

작업량

MNB 형 0.2형, 0.4형, 0.8형, 1.2형, 2.5형, 5형, 10형, 20형, 40형, 80형

형 번	조정까지의 최대 공극 [mm]	조정까지의 총 작업량 [J]	사용한계까지의 총 작업량 [J]	허용 작업률 [W]
MNB 0.2	0.60	1.7×10^{7}	4.0×10^{7}	41
MNB 0.4	0.60	2.7×10^{7}	6.0×10^{7}	57
MNB 0.8	0.60	4.0×10^{7}	9.0×10^{7}	98
MNB 1.2	0.80	7.2×10^{7}	2.0×10^{8}	123
MNB 2.5	0.80	1.0×10^{8}	3.4×10^{8}	147
MNB 5	0.80	1.4×10^{8}	4.8×10^{8}	245
MNB 10	0.80	1.6×10^{8}	7.9×10^{8}	327
MNB 20	1.00	3.0×10^{8}	1.2×10^{9}	490
MNB 40	1.20	5.6×10^{8}	2.2×10^{9}	590
MNB 80	1.20	7.0×10^{8}	3.2×10^{9}	700

표 2

2 토크 저감률

마찰형 브레이크 토크에는 마찰면이 상대적으로 정지한 상태에서 발생하는 정마찰 토크와 마찰면이 슬립 상태에서 발생하는 동마찰 토크가 있습니다. 건식 마찰형 동마찰 토크는 도표 1에서 나타나있듯이 슬립 속도가 커지면서 감소합니다. 따라서 제동시에는 정마찰 토크가 아닌 동마찰 토크로 생각해주기 바랍니다.

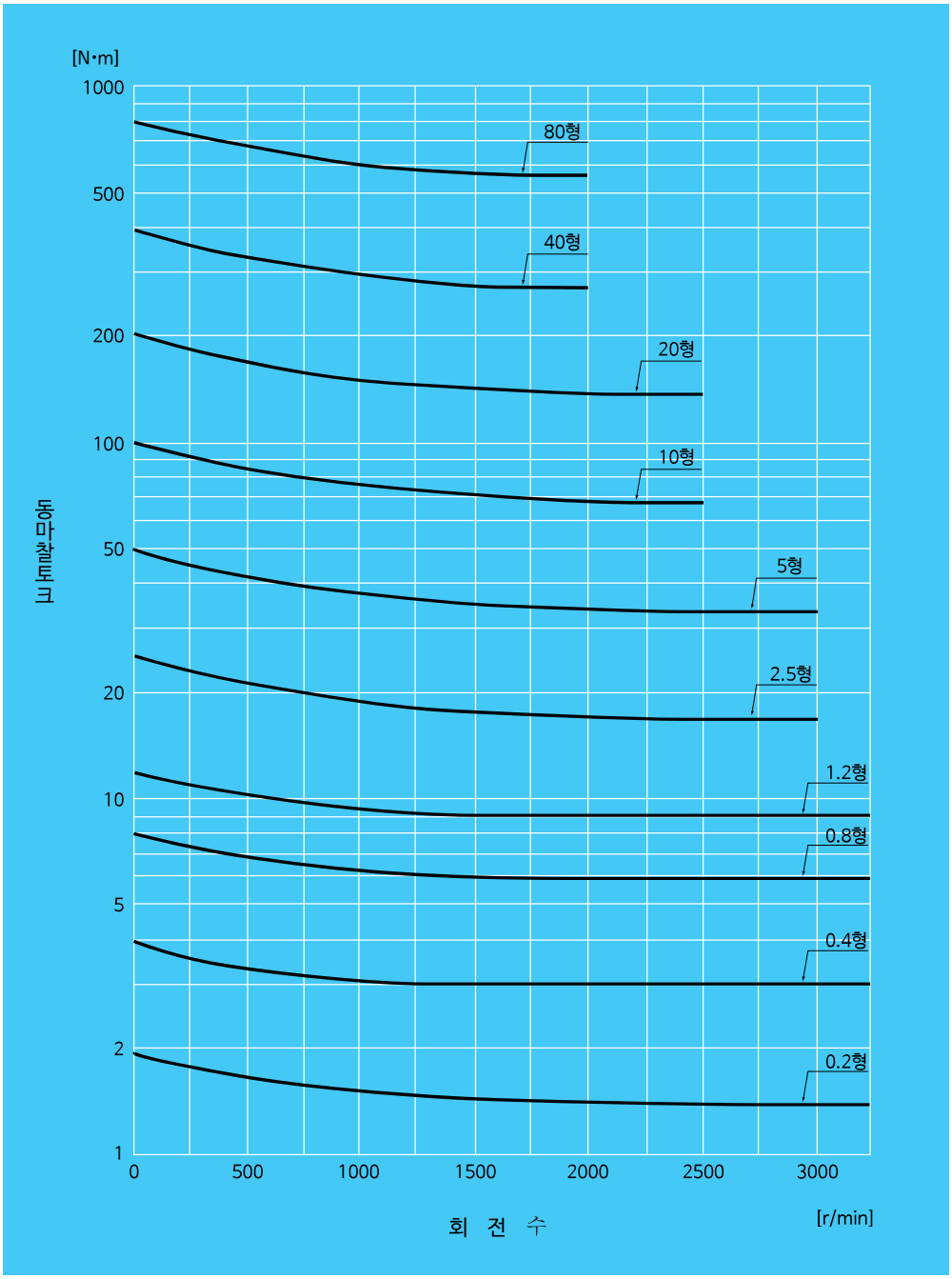


도표 1

사용상 주의

무려자 작동형 MNB시리즈는
코일에 통전되었을 때, 브레이크가 해방되는
제품입니다 .

취급상 주의

브레이크 본체

전자 브레이크에는 연질의 재료가 많이 사용되어 있습니다. 떨어뜨리거나 무리하게 힘을 가하실 경우, 손상이나 변형이 일어나므로 취급에 주의해주시기 바랍니다.

마찰면

건식 브레이크이므로 마찰면을 건조 상태에서 사용하셔야 합니다. 마찰면에 물이나 기름이 묻지 않도록 주의해주시기 바랍니다.

리드선

브레이크의 리드선을 무리하게 당기거나 꺾거나 리드선을 들고 내리거나 하지 않도록 주의해주시기 바랍니다.

사용상 주의

마찰면

MNB형 브레이크는 건식용이므로 마찰면에 물이나 기름 등이 들어갈 경우, 토크가 저하됩니다. 물, 기름과 먼지 등이 묻을 가능성이 있을 때엔 커버를 씌워주시기 바랍니다.

보호소자

보호소자를 내장하지 않은 전원 장치를 사용할 경우엔 지정 보호소자를 반드시 브레이크 코일과 나란히 접속시켜주시기 바랍니다.

공극조정 (표2~3참조)

○MNB형 브레이크는 아마추어와 필드 사이의 공극 조정이 가능합니다.
공극 재정비까지의 최대 공극 및 총 작업량은 표 2를 참고해주시기 바랍니다.

○아마추어와 필드 사이의 공간 크기에 따라 브레이크 해방 시간이 바뀝니다.

또한, 장시간 사용할 경우, 마찰면의 마모로 인해 공극이 서서히 커져 한계 공극을 초과할 경우, 브레이크 해방이 어려워지므로 정기적으로 점검하신 후, 카탈로그 S 치수의 규정 공극으로 조정해주시기 바랍니다.

○조정은 공극 정비용 넛트 (안쪽) 3곳을 풀고, 공극이 규정 치수가 될 수 있도록 바깥쪽 넛트로 조정한 후, 안쪽 넛트를 단단히 잠가주시기 바랍니다.
조정 작업을 할 시엔 원주 상의 3곳에서 공극을 측정하고, 각 측정치 오차가 0.05mm이내가 되도록 조정해주시기 바랍니다. 또한, 공극 조정 후엔 조정용 넛트를 단단히 잠가주시기 바랍니다.

토크 조정 (표2~3참조)

토크 조정은 MNB0.2~0.8에선 스프링 체결 넛트 3곳, MNB1.2 이상은 토크 조정 볼트 3개를 체결 혹은 풀어서 코일 스프링의 압축량을 바꿈으로서 브레이크 토크를 조정하실 수 있습니다.
조정 후엔 락 넛트로 고정해주시기 바랍니다. MNB0.2~80형의 A 치수와 토크의 관계는 표7를 참조해주시기 바랍니다.

수동해방

○MNB형 브레이크는 수동 해방이 가능합니다.

○필드 수동 해방용 구멍 (0.2~0.8형은 3곳, 2형 이상은 2곳)에 지정 볼트를 체결하고, 아마추어를 교대로 서서히 체결해주시기 바랍니다.

○아마추어가 완전히 체결된 시점에서 브레이크는 해방되어있습니다. 그 이상 무리하게 넣지 말아주시기 바랍니다.

전원장치

○려자 작동형 브레이크 전원으로는 일반적으로 교류100V혹은200V의 단상을 전파정류하여 사용하지만, 무려자 작동형 브레이크의 경우 반파정류도 사용하실 수 있습니다.

○MNB형 브레이크용 전원장치로 다음 페이지의 전원장치를 준비해두었습니다. 사용 조건에 맞춰 선택해주십시오.

전원장치

MNB 시리즈 적용 전원 장치 사양 표 3

형 번	정류방식	주파수 [Hz]	교류입력전압 AC[V ± 10%]	직류출력전압 DC[V]
OTPF/H25	단상전파	50/60	100/200	24
OTPF/H45	단상전파	50/60	100/200	24
OTPF/H70	단상전파	50/60	100/200	24
OPR/OPRN109F	단상전파	50/60	100	90
OPR/OPRN109A	단상반파	50/60	200	90
ORM 0509F	단상전파	50/60	100	90
ORM 0509H	단상반파	50/60	200	90
OFSN/OFS220, OFSE120	전파 · 반파 전환 과려자	50/60	200	180→90
OHPN 18H	전파 2단 전환 과려자	50/60	200	180→24

유지 전압을 가변할 수 있는 모델（OFVN220형）도 준비해두었습니다. OTPF형의 입력 전압은 AC100～120V, OTPH형의 입력 전압은 AC200～240V입니다. 자세한 내용은 P73을 참조해주시기 바랍니다.

MNB시리즈 보호소자（부속품）

DC24 V계 표 4

브레이크 형 번	0.2G · 0.4G · 0.8G	1.2G · 2.5G	5G · 10G
보호소자	TNR14V121K	TNR14V121K	TNR14V121K
허용빈도（회/분 이하）	80	40	20

주의 : 사용 착탈 빈도가 위의 값을 초과할 경우 , 보호소자가 파손될 수 있으므로 상담해주시기 바랍니다 .

DC90V 계 표 5

브레이크 형 번	0.2K · 0.4K · 0.8K	1.2K · 2.5K	5K · 10K · 20K	40K · 80K
보호소자	TNR14V471K	TNR14V471K	TNR14V471K	TNR14V471K
허용빈도（회/분 이하）	80	40	20	10

주의 : 사용 착탈 빈도가 위의 값을 초과할 경우 , 보호소자가 파손될 수 있으므로 상담해주시기 바랍니다 .
OPR, OPRN, OFVN, OFSN, OFS, OFSE형 전원을 사용하는 경우엔 백서지 흡인 소자가 전원에 내장되어있으므로 브레이크에 부속 보호소자를 외부 회로에 접속하지 말아주시기 바랍니다.

MNB시리즈 DC72V계 권장 전원 장치

표 6

브레이크형번	20J · 40J · 80J
권장전원장치	OHPN 18H

주의 : OHPN18H형 전원은 백서지 흡인 소자가 내장되어 있으므로 외부 회로에 백서지 흡인 소자를 접속하지 말아주시기 바랍니다.
따라서 MNB-J형 브레이크엔 보호소자 (백서지 흡인 소자)는 붙어있지 않습니다.
동등 성능 전원을 사용할 경우엔 TNR20V471K 상당의 보호소자를 사용해주시기 바랍니다.

MNB시리즈　A수치 및 토크 조정표　　표 7

형　번　MNB			0.2	0.4	0.8	1.2	2.5	5	10	20	40	80
규정공극〔mm〕			0.1~0.35						0.2~0.45			0.3~0.55
한계공극〔mm〕			0.6			0.8				1.0	1.2	
A치수〔mm〕	5(14)〈15.5〉	〔N·m〕	2	4		12					(400)	(800)
	6(16)〈16〉	〔N·m〕	1.6	3.2		9.5	25	50	100		(350)	
	7(17)〈16.5〉	〔N·m〕	1.2	2.4		7						(700)
	8(18){20.5}	〔N·m〕			8		20	40	80	200	(300)	
	10(20){20.9}	〔N·m〕			6.4		15	30	60	160		(600)
	12{21.3}	〔N·m〕			4.8					120		

注：(　)내의 숫자는 MNB40, 80 형의 A 치수 및 토크를 나타냄.
〈　〉내의 숫자는 MNB0.2, 0.4 형의 A 치수를 나타냄.
{　}내의 숫자는 MNB0.8 형의 A 치수를 나타냄.

설치상 주의

MNB 1.2~80형

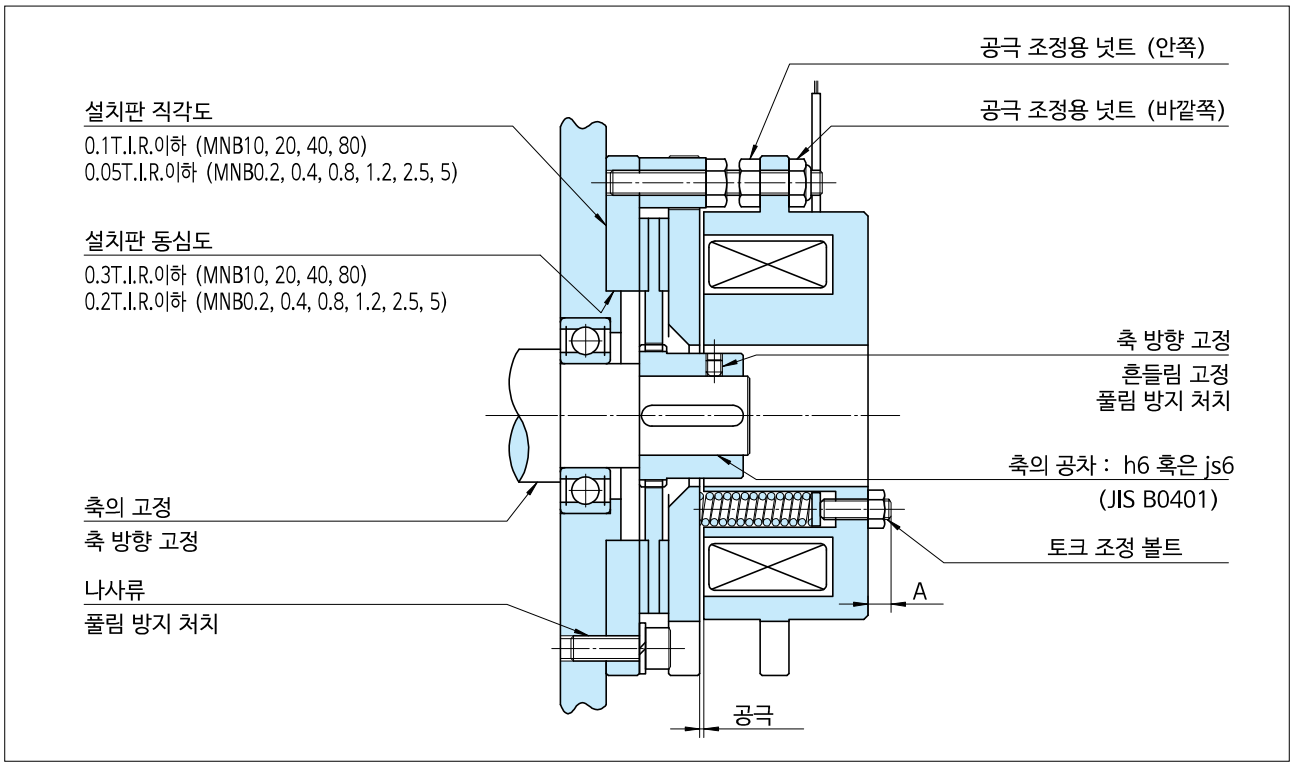


도표 2

MNB 0.2~0.8형

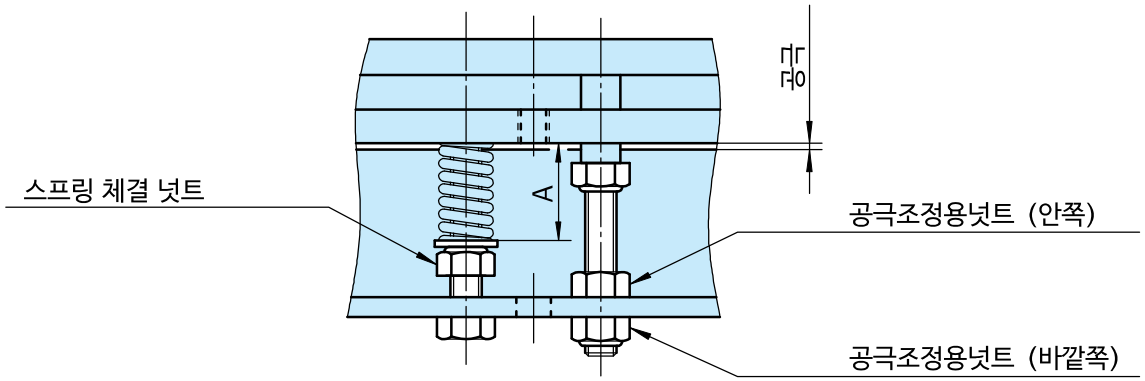


도표 3