

CLUTCHES & BRAKES

CONTENTS



커플링

ETP 부시

전자 클러치 · 브레이크

변 · 감속기

인버터

리니어 소프트 드라이브

토크리미터

» 204 전자 클러치 · 브레이크

- 206 전자 클러치 · 브레이크 기종 일람
- 208 전자 클러치 · 브레이크 선정 가이드
- 209 용도 · 특성으로 선택
- 210 애플리케이션

» 212 마이크로 여자 작동형 클러치 · 브레이크

- 214 제품 라인업
- 218 102
- 222 CYT
- 224 112

» 226 여자 작동형 클러치 · 브레이크

- 228 제품 라인업
- 232 101
- 234 CS
- 236 111
- 238 CSZ
- 239 BSZ

» 240 전자 클러치 · 브레이크 유닛

- 242 제품 라인업
- 248 125
- 252 121(20G)
- 254 126
- 258 CBW
- 262 CMW
- 264 121(10G)
- 266 122

» 268 여자 작동형 클러치 · 브레이크 기술자료

» 290 무여자 작동형 브레이크

- 292 제품 라인업
- 296 BXW(L·H·S)
- 298 BXW(R)
- 300 BXR(LE)
- 302 BXR
- 306 BXL
- 310 BXH
- 314 BXL(N)

» 324 전자 투스클러치

- 326 546

» 330 브레이크 모터

- 332 BMS
- 334 BMM








» 338 전원장치

- 340 제품 라인업
- 342 BES
- 344 BEH
- 346 BEW
- 348 BEW(S)
- 350 BEW(W)
- 352 BEW(FH)
- 354 BEM
- 356 BEM(T)

» 523 미키펠리 구멍 가공 규격

전자 클러치 · 브레이크 기종 일람

시리즈	마이크로 여자 작동형 클러치 · 브레이크			
종류	마이크로 클러치		마이크로 브레이크	
모델	102	CYT	112	
타입	13	33	33M	13
	 >> P.218	 >> P.220	 >> P.222	 >> P.224
	15	35		12
	 >> P.219	 >> P.221		 >> P.225
	11	31	33B	11
	 >> P.219	 >> P.221	 >> P.223	 >> P.225

시리즈	무여자 작동형 브레이크			
모델	BXW(L·H·S)	BXR(LE)	BXL	BXL(N)
	 >> P.296	 >> P.300	 >> P.306	 >> P.314
	BXW(R)	BXR	BXH	
	 >> P.298	 >> P.302	 >> P.310	

시리즈	전자 클러치 · 브레이크 전원장치		무여자 브레이크 정류 전원 DC45/90/180V	
모델	BES	BEH	BEW	BEW(S)
	 >> P.342	 >> P.344	 >> P.346	 >> P.348

커플링

ETP 부시

전자 클러치 · 브레이크

변 · 감속기

인버터

리니어 샤프트 드라이브

토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치 · 브레이크

여자 작동형 클러치 · 브레이크

전자 클러치 · 브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크













전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

여자 작동형 클러치 · 브레이크

클러치			브레이크	
101	CS	CSZ	111	BSZ
13G	33G	35	13G	12

 >> P.232	 >> P.234	 >> P.236	 >> P.238	 >> P.237	 >> P.239
15G	35G			11G	
 >> P.233	 >> P.235			 >> P.237	
11G	31G				
 >> P.233	 >> P.235			 >> P.237	

시리즈

전자 클러치 · 브레이크 유닛

클러치 · 브레이크

더블 클러치 · 브레이크



더블 클러치



종류

시리즈

전자 투스클러치

브레이크 모터

546

BMS-BMM



모델

BEW(W)

BEW(FH)

BEM

BEM(T)



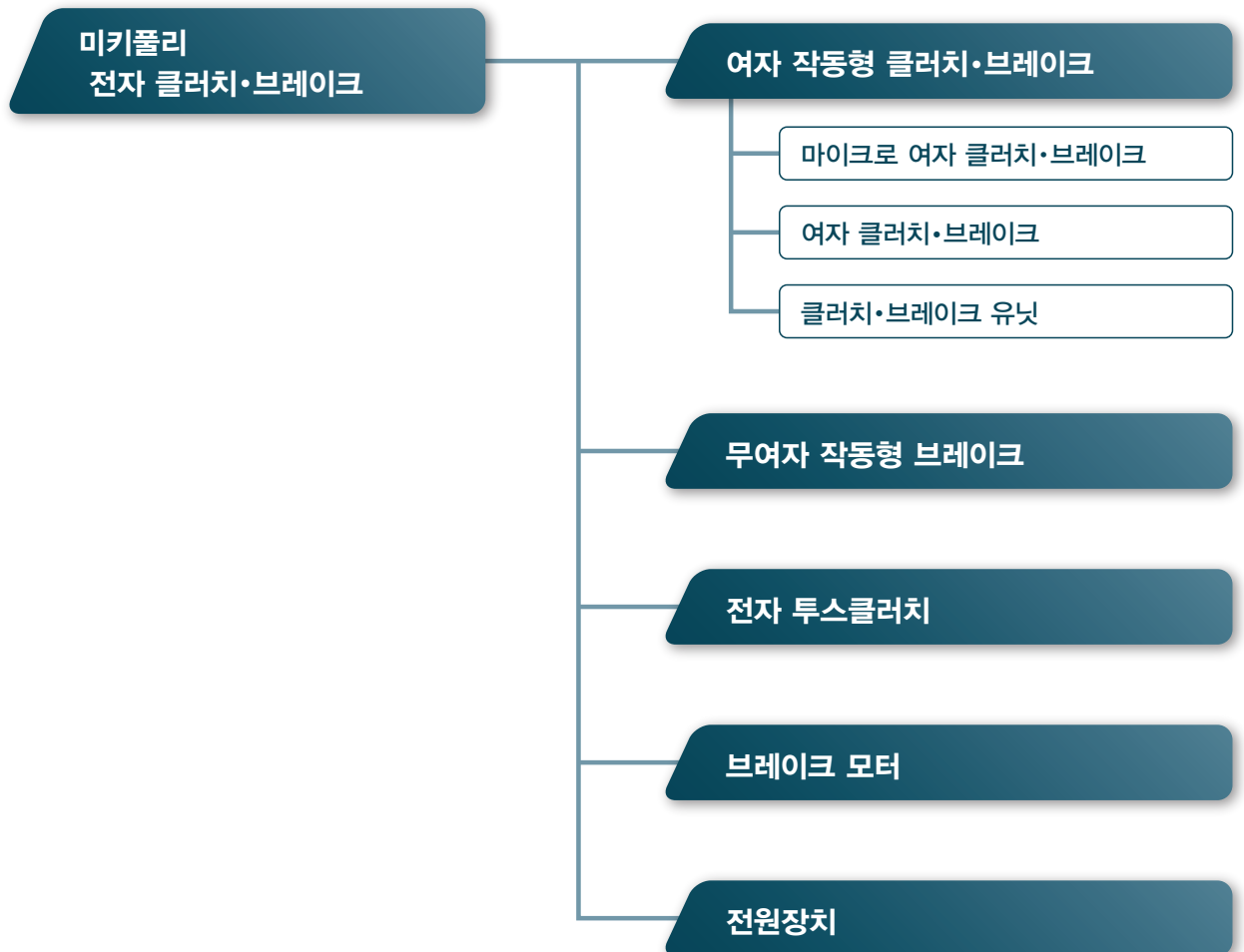
>> 다음 페이지에서 전자 클러치 · 브레이크의 모델을 선정할 수 있습니다.

| 선정 가이드

미키펠리의 전자 클러치 · 브레이크는 크게 나누어 '여자 작동형 클러치 · 브레이크' '무여자 작동형 브레이크' '전자 투스 클러치' '브레이크 모터' '전원장치'로 분류되어 있습니다.

선정 시에는 오른쪽 페이지의 도표를 참고로 용도, 필요 토크, 성능, 부하의 성질, 구동원 등을 충분히 확인한 후 선정하십시오. 자세한 선정 방법은 각 시리즈 별로 기재된 '선정 순서'를 참조하십시오.

제품 일람



용도 · 특성으로 선택

		토크[N·m]	
마이크로 여자	클러치	102 [0.4-2.4 N·m] CYT [0.4-1.0 N·m]	
	브레이크	112 [0.4-2.4 N·m]	
여자	클러치		CSZ [2.4-10 N·m] 101·CS [5-320 N·m]
	브레이크		BSZ [2.4-10 N·m] 111 [5-320 N·m]
클러치·브레이크 유닛	방적형		125 [2.4-160 N·m]
	개방형		121[206] [5-320 N·m]
	모터 직결형		126 [5-80 N·m]
	감속기 일체형		CBW [5-40 N·m]
	모터·감속기 일체형		CMW [5-40 N·m]
	더블 클러치형		121[106] [5-320 N·m]
	더블 클러치·브레이크		122 [5-160 N·m]
무여자 작동형 브레이크	유지용	BXW(R)[0.30-2.50 N·m] BXW(S)[0.36-5.20 N·m] BXR(LE)[0.06-3.20 N·m]	BXR [5-55 N·m]
	유지·제동 겸용	BXW(H)[0.24-4.00 N·m]	BXH [4-44 N·m]
	제동용	BXW(L)[0.12-2.00 N·m]	BXL [2-22 N·m] BXL(N)[2-80 N·m]
투스클러치			546 [17.5-2200 N·m]
브레이크 모터	여자 작동형		BMM [2.5-50 N·m] 모터 출력 0.2-3.7kW
	무여자 작동형		BMS [2-15 N·m] 모터 출력 0.2-1.5kW

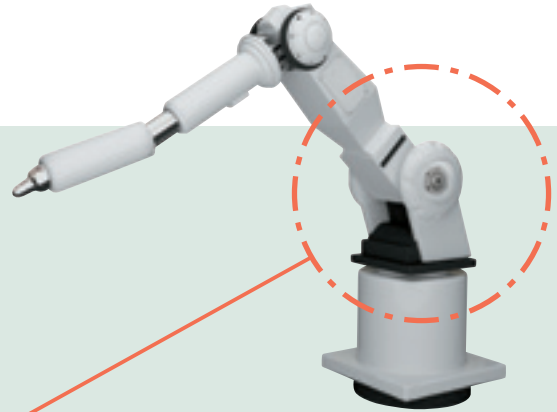
- 커플링
- ETP 부시
- 전자 클러치·브레이크
- 변·감속기
- 인버터
- 리니어 소프트 드라이브
- 토크리미터

- 시리즈
- 여자 작동형 클러치·브레이크
 - 마이크로 여자 작동형 클러치·브레이크
 - 여자 작동형 클러치·브레이크
 - 전자 클러치·브레이크 유닛
 - 무여자 작동형 브레이크
 - 전자 투스클러치
 - 브레이크 모터
 - 전원장치

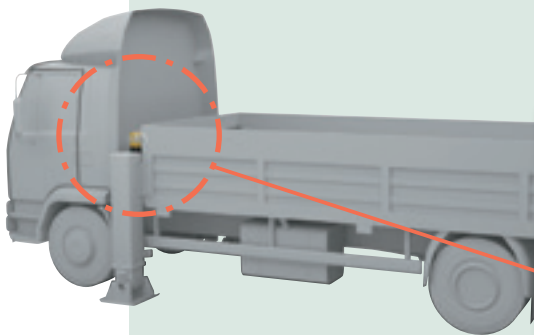
애플리케이션

제품 형식 BXR

채용 장치 다관절 로봇



암 유지를 위한 BXR 스플라인 타입.
박형 설계에 의한 공간절약화와 경량 로터 채용에 의한 공전 마모 대폭 저감.



제품 형식 111

채용 장치 특수차량

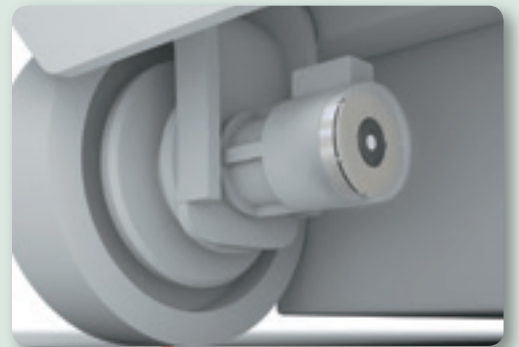


보조각 승강부의 여자 작동형 브레이크 111 모델.

제품 형식 BXR

채용 장치 고소 작업차

구동 모터의 유지 브레이크로서 BXR 모델. 슬림 설계로 공간 절약화에 공헌.



커플링

ETP부시

전자 클러치·브레이크

변·감속기

인버터

리니어 샤프트 드라이브

토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치·브레이크
마이크로 여자 작동형 클러치·브레이크

여자 작동형 클러치·브레이크

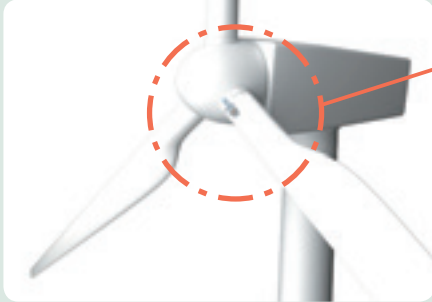
전자 클러치·브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치



풍력 발전기 피치 구동장치의 BXW 대형 사이즈.



제품 형식 BXW 대형 사이즈 (맞춤형 제품)

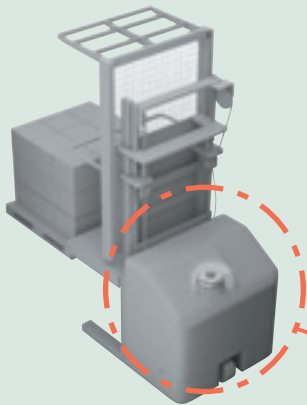
채용 장치 풍력 발전 장치



제품 형식 BXR(LE)

채용 장치 수직다관절 로봇

전용 컨트롤러로 제어함으로써 초박형을 실현한 BXR(LE) 모델. 출력축에 탑재함으로써 제한된 공간을 유효하게 이용. 전용 컨트롤러로 에너지 절약 실현.



전동 포크리프트에 무여자 브레이크 BXH 모델. 콤팩트에다가 고토크 설계입니다.

제품 형식 BXH

채용 장치 포크리프트



무여자 작동형 브레이크

SPRING-APPLIED BRAKES

용도

각종 모터 / 다관절 로봇 / 액추에이터 /
공작기계 / 포크리프트 / 고소 작업차 / 호이스트 /
전동 카트 / 전동 셔터 / 의료 기계 / 풍력 발전기

정전 시의 긴급 제동, 장기 정지 유지 등에 우수한 성능 발휘

비통전 시에 스프링의 힘에 의해 작동하는 전자 브레이크로 저소음, 장수명, 슬림형, 소형 · 대형 토크, 안정된 제동력, 수동 해방 가능 등 다양한 장점을 갖춘 표준 제품을 라인업. 이들 표준품을 베이스로 고객 전용 설계를 합니다.



모델 소개



상세한 선정은 P.316 ~ 321 를 참조해 주십시오.

- 커플링
- ETP 부시
- 전자 클러치·브레이크
- 변·감속기
- 인버터
- 리니어 샤프트 드라이브
- 토크리미터

- 시리즈
- 여자 작동형 클러치·브레이크
 - 여자 작동형 클러치·브레이크
 - 전자 클러치·브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

- 전자 투스클러치
- 브레이크 모터
- 전원장치

모델 선정

모델·타입	부착 방법	토크 [N·m]					해방 레버	더스트 커버	슬림형	정음 기구		
		0.01	0.1	1	10	100				1000	미세 진동음 저감	아마추어 흡인음 저감
BXW(L·H·S)	스테이터/플레이트		0.12 ~ 5.20				옵션	옵션	맞춤형	표준	맞춤형	맞춤형
BXW(R)	스테이터		0.30 ~ 2.50				—	—	맞춤형	맞춤형	맞춤형	맞춤형
BXR(LE)	스테이터		0.06 ~ 3.20				—	—	표준	맞춤형	맞춤형	맞춤형
BXR	스테이터			5 ~ 55			—	—	표준	맞춤형	맞춤형	맞춤형
BXL	스테이터			2 ~ 22			옵션	—	맞춤형	옵션	옵션	표준
BXH	스테이터			4 ~ 44			옵션	—	맞춤형	옵션	맞춤형	맞춤형
BXL(N)	스테이터			2 ~ 80			—	—	맞춤형	옵션	옵션	표준

- 모델
- BXW**
 - BXR**
 - BXL**
 - BXH**
 - BXL(N)**

제품 라인업

BXW(L·H·S)



다양한 용도의 3가지 타입

제동용 L 타입, 유지용 H 타입, 유지 전용 S 타입을 동일한 치수로 라인업.

2way 부착

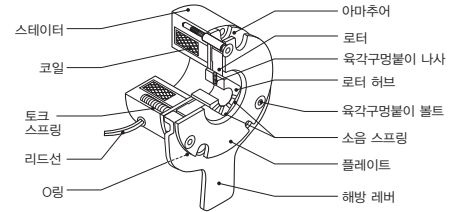
스테이터 부착이나 플레이트 부착이 모두 가능하므로 열원이 되는 스테이터의 배치를 선택할 수 있습니다.

브레이크 타입	BXW(L)	BXW(H)	BXW(S)
브레이크 토크 [N·m]	0.12 ~ 2.00	0.24 ~ 4.00	0.36 ~ 5.20
사용 가능 온도 [°C]	-10 ~ +40	-10 ~ +40	-10 ~ +40
백래시	극소	극소	극소

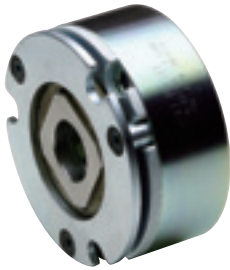


구조

해방 레버 있음



BXW(R)



소형 서보 모터 전용 설계

소형 서보 모터 □40·□60·□80용으로 사양 및 치수를 갖춘 전용 설계입니다.

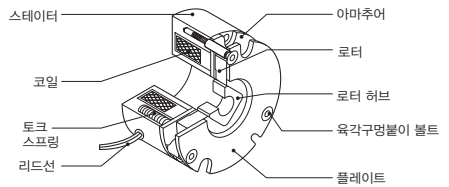
저관성 로터

충분한 강도를 확보한 상태에서 압도적인 경량화와 공회전 마모 격감에 성공하였습니다.

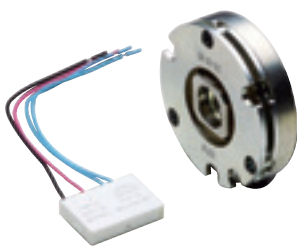
브레이크 토크 [N·m]	0.30 ~ 2.50
사용 가능 온도 [°C]	-10 ~ +40
백래시	극소



구조



BXR(LE)



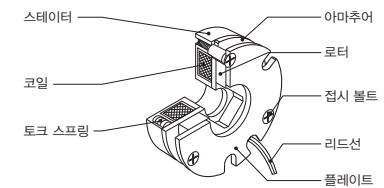
초소팩트

전용 컨트롤러와 조합해서 사용함으로써 초슬림형, 에너지 절약, 저발열, 고폭크, 장수명 등 다양한 이점이 생겨납니다.

브레이크 토크 [N·m]	0.06 ~ 3.20
사용 가능 온도 [°C]	-10 ~ +40
백래시	극소



구조



BXR



초슬림형

당사 기준비 2/3의 초슬림형 설계.

저관성 로터

충분한 강도를 확보한 상태에서 경량화를 실현.

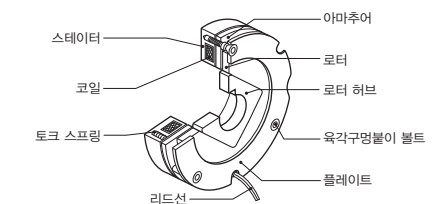
백래시 극소

스플라인 허브 타입의 백래시는 0.2° ~ 0.5°.

브레이크 토크 [N·m]	5~55
사용 가능 온도 [°C]	-10 ~ +40
백래시	극소



구조



커플링

ETP 부시

전자 클러치 · 브레이크

변 · 감속기

인버터

리니어 샤프트 드라이브

토키리미터

시리즈

여자 작동형 클러치 · 브레이크

여자 작동형 클러치 · 브레이크

전자 클러치 · 브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

모델

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL(N)

BXL



저소음

제동 시의 시끄러운 고주파 마찰음 저감, 미세 진동음과 아마추어 흡인음에 대한 대책품도 제공 가능합니다.

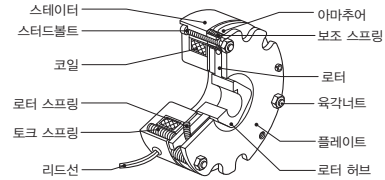
안정적 제동

토크 변동이 작고, 이상 시에도 순간적으로 부하를 제동합니다.

브레이크 토크	[N·m]	2~22
사용 가능 온도	[°C]	-10 ~ +40
백래시		극소



구조



BXH



유지용

유지 용도로 충분한 토크를 확보하면서 비상 제동용으로도 사용 가능합니다.

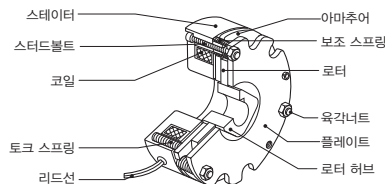
고토크

BXL 과 동일한 치수로 2배의 토크를 발휘합니다.

브레이크 토크	[N·m]	4~44
사용 가능 온도	[°C]	-10 ~ +40
백래시		극소



구조



BXL(N)



저소음

제동 시의 시끄러운 고주파 마찰음 저감, 미세 진동음과 아마추어 흡인음에 대한 대책품도 제공 가능합니다.

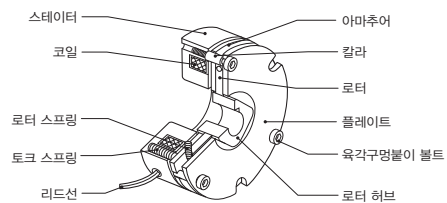
풍부한 토크 배리어이션

동일한 바깥지름으로 2, 3 종류의 제동 토크를 선택할 수 있어서 최적의 설계가 가능합니다.

브레이크 토크	[N·m]	2~80
사용 가능 온도	[°C]	0 ~ +40
백래시		극소

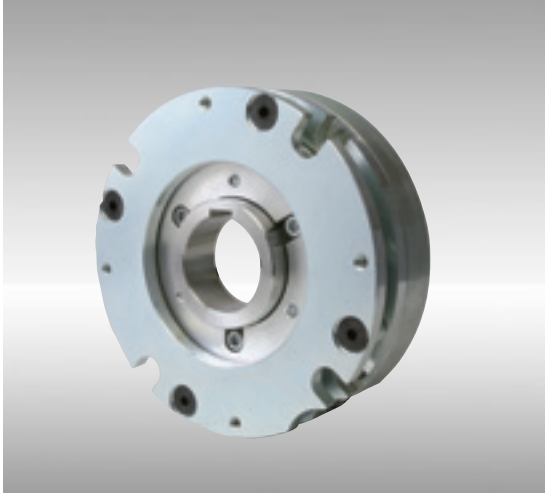


구조



고객 맞춤형 대응 예

BXW 대형 타입



정적 마찰 토크 300N · m, BXW의 대형 타입입니다.
로터 허브를 판스프링의 매개로 로터에 고정함으로써 백래시가
매우 작습니다.

커플링 로터 허브 일체형



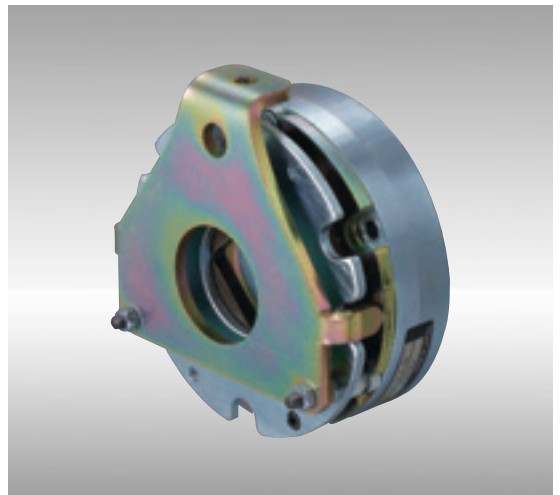
박형, 소형의 BXR 모델의 스플라인 로터 허브를 금속
겹판스프링식의 커플링 외형으로 형성함으로써 장치를 더욱
소형으로 설계 가능합니다.

플랜지 일체형



부착 플랜지와 브레이크의 스테이터를 일체화할 수 있습니다.
부품 수수 절감이나 공간절약화에 공헌할 수 있습니다.

특수 개방 레버



장치의 구조에 맞춰 개방 레버를 전용으로 설계할 수 있습니다.

자세한 내용은 당사 웹사이트에서도 문의하실 수 있습니다.

FAQ

Q1 표준품에서는 토크, 응답성 등을 만족시키는 것이 없는데, 맞춤형은 가능합니까?

A 과여자 전원장치를 사용하거나 모터 기동 시의 돌입 전류를 이용하거나 마찰재를 변경하는 방법 등을 통해 토크를 높이거나 응답성을 높이거나 총 일량(수명)을 늘리거나 발열량을 낮추는 등 여러 가지 맞춤형이 가능합니다. 자세한 내용은 문의해 주십시오.



과여자 전원
BEW-2FH

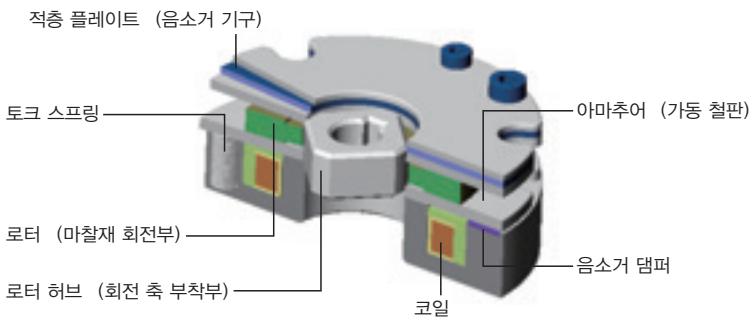
Q2 치수 상의 제약으로 표준품을 부착할 수 없는 경우에도 대응이 가능합니까?

A 가능합니다. 예를 들면 토크를 유지한 상태에서의 슬림형화 등 많은 실적이 있습니다. 여러 조건에 따르겠지만 동일한 토크로 표준품의 절반 정도까지 얇게 할 수 있습니다. 자세한 내용은 문의해 주십시오.

Q3 소음 대책으로는 어떤 것이 있습니까?

A 무여자 브레이크의 소음에는 ①회전 중 미세 진동에 의해 발생하는 덜컥거리는 소리, ②아마추어 흡인음·해방음, ③제동 시의 마찰음(우는 소리), ④구동 회전 시(브레이크 해방 시)의 부딪히는 소리 등이 있는데, 이 모든 소음에 대응 가능합니다. 아래 그림은 그 일례입니다.

흡인음·해방음 대책 사례 : 특수 플레이트 사양



부딪히는 소리 대책 사례 : 단면 제동 사양



커플링
ETP 부시
전자 클러치·브레이크
변·감속기
인버터
리니어 샤프트 드라이브
토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치·브레이크	마이크로 여자 작동형 클러치·브레이크
여자 작동형 클러치·브레이크	여자 작동형 클러치·브레이크
전자 클러치·브레이크 유닛	전자 클러치·브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

모델

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL(N)

BXW(L·H·S) 모델

사양

■ BXW-□-□L (제동용)

형식	사 이 즈	정적 마찰 토크 T_s [N·m]	코일 (at 20°C)				내열 등급	리드선		최고 회전 속도 [min ⁻¹]	회전부 관성 모멘트 J [kg·m ²]	허용 제동 일률 $P_{ba\&}$ [W]	총 제동 작업 E_t [J]	아마추어 흡인 시간 t_a [s]	아마추어 해방 시간 t_{ar} [s]	질량 [kg]
			전압 [V]	용량 [W]	전류 [A]	저항 [Ω]		UL 스타일	사이즈							
BXW-01-10L	01	0.12	12	5.0	0.417	28.8	F	UL3398	AWG26	5000	0.6×10^{-6}	2.5	1.5×10^6	0.008	0.015	0.2
			24	5.0	0.208	115	F									
			45	5.0	0.111	405	F									
			90	5.0	0.056	1622	F									
			180	5.0	0.028	6486	F									
BXW-02-10L BXW-02-12L	02	0.25	12	6.6	0.550	21.8	F	UL3398	AWG26	5000	1.9×10^{-6}	5.0	3.0×10^6	0.008	0.015	0.3
			24	6.6	0.275	87.3	F									
			45	6.6	0.147	307	F									
			90	6.6	0.073	1228	F									
			180	6.6	0.037	4912	F									
BXW-03-10L BXW-03-12L	03	0.50	12	9.0	0.750	16.0	F	UL3398	AWG26	5000	3.8×10^{-6}	10.0	4.5×10^6	0.025	0.025	0.4
			24	9.0	0.375	64.0	F									
			45	8.2	0.182	247	F									
			90	8.2	0.091	988	F									
			180	8.2	0.046	3954	F									
BXW-04-10L BXW-04-12L	04	1.00	12	11.5	0.958	12.5	F	UL3398	AWG22	5000	12.0×10^{-6}	20.0	7.0×10^6	0.030	0.030	0.6
			24	11.5	0.479	50.1	F									
			45	10.0	0.222	203	F									
			90	10.0	0.111	810	F									
			180	10.0	0.056	3241	F									
BXW-05-10L BXW-05-12L	05	2.00	12	13.0	1.083	11.1	F	UL3398	AWG22	5000	23.0×10^{-6}	30.0	12.0×10^6	0.035	0.035	0.8
			24	13.0	0.542	44.3	F									
			45	13.0	0.289	156	F									
			90	13.0	0.144	623	F									
			180	13.0	0.072	2492	F									

※ 초기 토크 특성에 따라 시운전이 필요한 경우가 있습니다.

■ BXW-□-□H (유지용)

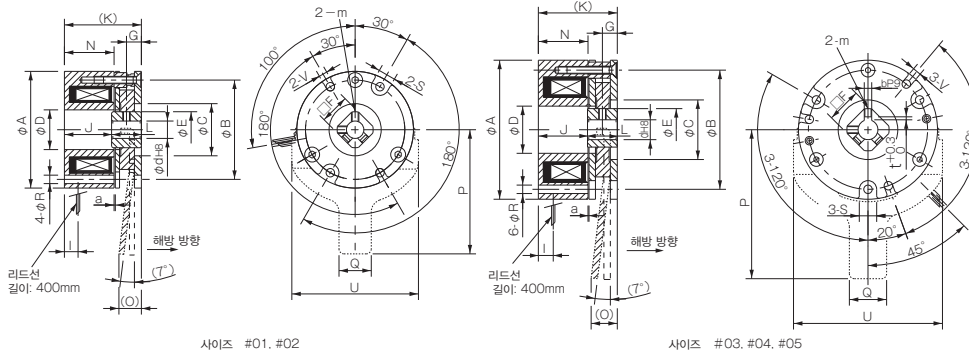
형식	사 이 즈	정적 마찰 토크 T_s [N·m]	코일 (at 20°C)				내열 등급	리드선		최고 회전 속도 [min ⁻¹]	회전부 관성 모멘트 J [kg·m ²]	허용 제동 일률 $P_{ba\&}$ [W]	총 제동 작업 E_t [J]	아마추어 흡인 시간 t_a [s]	아마추어 해방 시간 t_{ar} [s]	질량 [kg]
			전압 [V]	용량 [W]	전류 [A]	저항 [Ω]		UL 스타일	사이즈							
BXW-01-10H	01	0.24	12	5.0	0.417	28.8	F	UL3398	AWG26	5000	0.6×10^{-6}	0.5	0.2×10^6	0.010	0.010	0.2
			24	5.0	0.208	115	F									
			45	5.0	0.111	405	F									
			90	5.0	0.056	1622	F									
			180	5.0	0.028	6486	F									
BXW-02-10H BXW-02-12H	02	0.50	12	6.6	0.550	21.8	F	UL3398	AWG26	5000	1.9×10^{-6}	1.0	0.3×10^6	0.010	0.010	0.3
			24	6.6	0.275	87.3	F									
			45	6.6	0.147	307	F									
			90	6.6	0.073	1228	F									
			180	6.6	0.037	4912	F									
BXW-03-10H BXW-03-12H	03	1.00	12	9.0	0.750	16.0	F	UL3398	AWG26	5000	3.8×10^{-6}	2.0	0.5×10^6	0.035	0.020	0.4
			24	9.0	0.375	64.0	F									
			45	8.2	0.182	247	F									
			90	8.2	0.091	988	F									
			180	8.2	0.046	3954	F									
BXW-04-10H BXW-04-12H	04	2.00	12	11.5	0.958	12.5	F	UL3398	AWG22	5000	12.0×10^{-6}	4.0	1.0×10^6	0.040	0.025	0.6
			24	11.5	0.479	50.1	F									
			45	10.0	0.222	203	F									
			90	10.0	0.111	810	F									
			180	10.0	0.056	3241	F									
BXW-05-10H BXW-05-12H	05	4.00	12	13.0	1.083	11.1	F	UL3398	AWG22	5000	23.0×10^{-6}	6.0	2.0×10^6	0.045	0.030	0.8
			24	13.0	0.542	44.3	F									
			45	13.0	0.289	156	F									
			90	13.0	0.144	623	F									
			180	13.0	0.072	2492	F									

■ BXW-□-□S (유지 전용)

형식	사 이 즈	정적 마찰 토크 T_s [N·m]	코일 (at 20°C)				내열 등급	리드선		최고 회전 속도 [min ⁻¹]	회전부 관성 모멘트 J [kg·m ²]	허용 제동 일률 $P_{ba\&}$ [W]	총 제동 작업 E_t [J]	아마추어 흡인 시간 t_a [s]	아마추어 해방 시간 t_{ar} [s]	질량 [kg]
			전압 [V]	용량 [W]	전류 [A]	저항 [Ω]		UL 스타일	사이즈							
BXW-01-10S	01	0.36	24	5.0	0.208	115	F	UL3398	AWG26	5000	0.6×10^{-6}	—	—	0.025	0.010	0.2
BXW-02-10S BXW-02-12S	02	0.75	24	6.6	0.275	87.3	F	UL3398	AWG26	5000	1.9×10^{-6}	—	—	0.030	0.010	0.3
BXW-03-10S BXW-03-12S	03	1.50	24	9.0	0.375	64.0	F	UL3398	AWG26	5000	3.8×10^{-6}	—	—	0.035	0.020	0.4
BXW-04-10S BXW-04-12S	04	2.60	24	11.5	0.479	50.1	F	UL3398	AWG22	5000	12.0×10^{-6}	—	—	0.040	0.025	0.6
BXW-05-10S BXW-05-12S	05	5.20	24	13.0	0.542	44.3	F	UL3398	AWG22	5000	23.0×10^{-6}	—	—	0.045	0.030	0.8

※ 아마추어 흡인 시간, 아마추어 해방 시간은 직류축 스워칭 시의 값입니다.

치수



사이즈 #01, #02

사이즈 #03, #04, #05

단위 [mm]

사이즈	지름 방향 치수											축 방향 치수											축 구멍 치수		
	A	B	C	D	E	S	V	R	F	m	O	P	Q	U	G	I	J	K	L	N	a	d	b	t	
01	37	32	18	13.5	12.0	6	3	3	10	M3	-	-	-	-	4.5	5.0	22.5	31.5	9	22.5	0.10	5	-	-	
02	47	40	21	16.0	14.5	7	3.4	3.4	12	M3	9(10.2)	50	13	51	6.0	5.5	19.2	31.2	12	20.0	0.10	6	-	-	
03	56	48	24	19.0	17.0	7	3.4	3.4	14	M3	11(11.7)	60	15	60	6.0	6.0	19.9	31.9	12	20.0	0.15	8	-	-	
04	65	58	35	24.0	22.0	7	3.4	3.4	18	M4	12(12.5)	70	15	70	7.0	7.0	19.9	33.9	14	21.0	0.15	10	3	1.2	
05	75	66	36	28.0	26.5	9	4.5	4.5	22	M4	14(14.5)	80	20	80	7.0	7.0	22.1	36.1	14	21.5	0.15	12	4	1.5	

※ 사이즈 #01에는 해방 레버가 있는 옵션이 없습니다.
 ※ () 안의 치수는 BXW-R-S 인 경우의 값입니다.

주문 시에

BXW-01-10L-24V-5

사이즈: 01
 해방 레버 유무: L (없음)
 무: 10 유: 12
 구멍 지름(치수 기호 d): 5
 전압(사양표): 24V
 용도: 제동용: L 유지용: H 유지전용: S

※ 해방 레버 있음과 전압 사양 12V·180V에 대해서는 수주 생산이 됩니다.
 ※ 치수표 이외의 구멍 지름 d, 사양표 이외의 전압에 대해서는 문의해 주십시오.

옵션 더스트 커버

옵션으로 더스트 커버 제공. 이물질의 진입을 막아 열악한 환경 하에서의 사용에 대응할 수 있습니다.

더스트 커버는 전체를 완전히 씌울 수 있는 축 관통용 구멍 가공이 안 된 타입과 축이 관통한 상태에서의 브레이크 부착에 대응한 축 관통형 구멍 가공이 완료된 2 종류. 게다가 브레이크의 부착이 플레이트 부착인지 스테이터 부착인지에 따라 리드선 취출용 구멍 위치에 맞춰 선택합니다.



사양

재질	E P D M (에틸렌 프로필렌 고무)
온도 범위	- 40 ~ 140℃
외관 색상	흑색
적용 브레이크 모델	BXW 모델 L 타입, H 타입, S 타입
적용 브레이크 사이즈	# 01, # 02, # 03, # 04, # 05
적용 사양 전압	DC12V, 24V, 45V, 90V, 180V

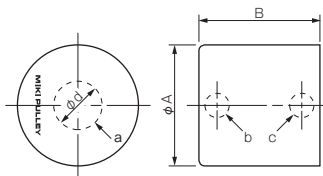
※ 온도 범위는 더스트 커버 소재에 대한 것으로, BXW 모델의 사용 환경 온도는 - 10~40℃입니다.
 ※ BXW 모델 해방 레버가 있는 타입과 BXW 모델 R 타입에는 장착할 수 없습니다.

주문 시에

BXW-01-C02

적용 브레이크 사이즈: 01, 02, 03, 04, 05
 형상 No.: 01, 02, 03, 04, 05, 06

치수



형상 No.	a	b	c
01	×	×	×
02	×	×	○
03	×	○	×
04	○	×	×
05	○	×	○
06	○	○	×

단위 [mm]

형식	φ A	B	φ d
BXW-01-C □	41	33	16
BXW-02-C □	51	33	21
BXW-03-C □	60	33.5	24
BXW-04-C □	69	35.5	30
BXW-05-C □	79	37.5	30

※ 그림 기호 a는 축 관통용 구멍 가공, b는 플레이트 부착 시 리드선 취출용 구멍 가공, c는 스테이터 부착 시 리드선 취출용 구멍 가공의 유무를 나타냅니다.
 ※ 형상 No.01과 04는 별도 리드선 취출용 구멍 가공이 필요합니다.

커플링

ETP 부시

전자 클러치·브레이크

변·감속기

인버터

리니어 사프트 드라이브

토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치·브레이크

여자 작동형 클러치·브레이크

전자 클러치·브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

모델

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL(N)

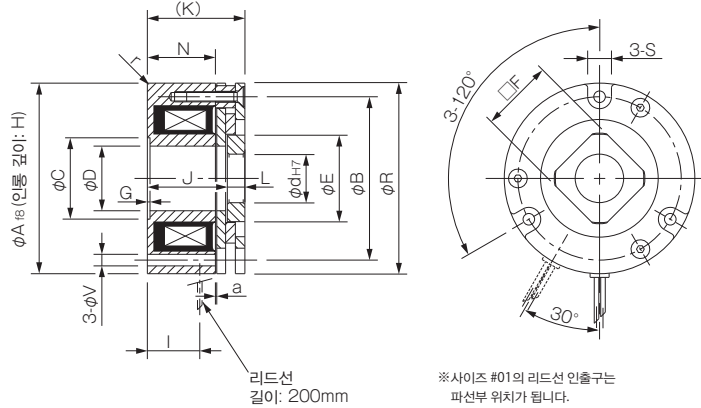
BXW(R) 모델

사양

형식	사이즈	정적 마찰 토크 T _s [N·m]	코일 (at 20°C)				내열 등급	리드선		최고 회전 속도 [min ⁻¹]	회전부 관성 모멘트 J [kg·m ²]	허용 제동 작업 Eba _e [J]	총 제동 작업 Er [J]	아마추어 흡인 시간 ta [s]	아마추어 해방 시간 tar[s]	질량 [kg]
			전압 [V]	용량 [W]	전류 [A]	저항 [Ω]		UL 스타일	사이즈							
BXW-01-10R	01	0.3	24	6.1	0.254	94.4	F	UL3398	AWG26	6000	1.36 × 10 ⁻⁷	15	3000	0.035	0.020	0.1
BXW-03-10R	03	1.3	24	7.2	0.300	80.0	F	UL3398	AWG22	6000	1.17 × 10 ⁻⁶	87	17000	0.050	0.020	0.3
BXW-05-10R	05	2.5	24	8.0	0.333	72.0	F	UL3398	AWG22	6000	3.68 × 10 ⁻⁶	200	40000	0.060	0.020	0.5

※아마추어 흡인 시간, 아마추어 해방 시간은 직류측 소위칭 시의 값입니다.

치수



※사이즈 #01의 리드선 인출구는 파선부 위치가 됩니다.

단위 [mm]

사이즈	지름 방향 치수										축 방향 치수							축 구멍 치수		
	A	r	B	C	D	E	S	V	R	F	G	H	I	J	K	L	N	a	d	d max
01	33	R0.5	26.5	16	9	14	7	3.4	32.5	12	0.2	4	19	25.5 ~ 26	30	4	22.8	0.1	8.5	8.5
03	48	R1	42	26	14	23	8	3.4	47.5	19	0.2	4	18	25.5 ~ 26	30	4	22.6	0.1	11	15
05	64	R1	56	28	22	31	8	4.5	63.5	25	0.2	4	16	25 ~ 25.5	30	4.5	21.3	0.1	16	20

※상기 표준 구멍 지름 이외의 구멍 지름도 가능합니다. d max는 등근 축에서의 최대 구멍 지름을 나타냅니다.

※등근 구멍 이외의 키 가공 등도 대응 가능합니다. 상세한 내용은 문의하십시오.

※여타 BXW 모델과는 치수, 부착 등의 호환성이 없습니다.

주문 시에

BXW-01-10R-24V-8.5

사이즈 ————— 구멍 지름(치수 기호 d)
 해방 레버 유무 ————— 전압(사양표)
 무: 10 ————— 용도 서보모터용: R

※치수표 이외의 구멍 지름 d, 사양표 이외의 전압에 대해서는 문의해 주십시오.

BXW 모델

설계상의 확인사항

I 취급상의 주의

■ 브레이크 본체

전자 브레이크는 연질 재료를 많이 사용하고 있습니다. 두드리거나 떨어뜨리거나 또는 무리한 힘을 가하면 흠집이나 변형을 일으키므로 취급에 주의하십시오.

■ 리드선

브레이크의 리드선을 무리하게 잡아당기거나 뺏쪽하게 구부리거나 리드선을 잡고 흔들지 않도록 하십시오.

■ 마찰면

건식 브레이크이므로 마찰면을 건조 상태에서 사용할 필요가 있습니다. 마찰면에 물이나 기름이 묻지 않도록 주의하여 취급하십시오.

I 부착상의 주의

■ 부착 방향

BXW 모델은 스테이터 부착도 플레이트 부착도 가능합니다. 용도에 맞춰 부착 방향을 선택하십시오. 단, BXW(R) 타입은 스테이터 인로 부착에만 대응합니다. 주의해 주십시오.

■ 로터 허브의 고정

로터 허브는 아마추어 및 스테이터와 접촉하지 않도록 축에 대해 육각구멍볼이 고정나사로 고정하십시오. 육각구멍볼이 고정나사에 접촉제를 도포하는 경우, 로터 허브 표면에 접촉제가 스며 나오지 않도록 주의하십시오. 또한 BXW(R) 타입은 로터 허브가 스테이터를 관통하지 않는 구조이기 때문에 조립 부착 시 아마추어에 접촉하지 않는 위치 (J 치수 참조) 에서 축에 압입 등으로 고정하십시오.

■ 본체 부착

브레이크 부착에 사용하는 볼트·나사류에는 접촉제 등의 풀림방지 처치를 실시하십시오. 또한 풀림 방지를 목적으로 스프링 와셔를 병용하는 경우는 접시 스프링 와셔를 사용하여 와셔가 아마추어에 접촉하지 않도록 하십시오.

■ 축

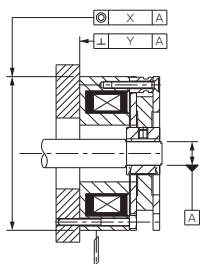
축의 공차는 h7급(JIS B 0401)으로 하십시오. 축에 사용하는 재료의 경도가 높을수록 육각구멍볼이 고정나사의 효과가 저하되므로 주의하십시오. 또, BXW(R) 타입은 로터 허브에 축을 압입하여 사용합니다. 축의 공차는 압입용 공차 r6급(JIS B 0401)을 권장합니다.

■ 브레이크 부착면의 정도

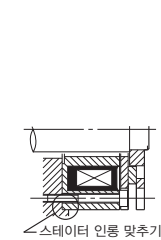
동축도 (X) 와 직각도 (Y) 는 아래 표의 허용치를 넘지 않도록 하십시오.

사이즈	동축도 (X) T.I.R. [mm]	직각도 (Y) T.I.R. [mm]
01	0.05	0.02
02	0.05	0.02
03	0.10	0.02
04	0.10	0.02
05	0.10	0.02

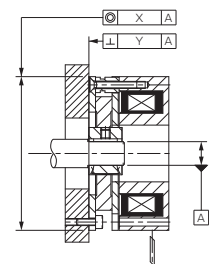
스테이터 부착



BXW(R) 타입의 스테이터 부착



플레이트 부착



스테이터 인로 맞추기

I 사용상의 주의

■ 용도

이 브레이크는 용도에 따라 제동용, 유지용, 유지 전용으로 분류됩니다. 유지용 BXW(H·R) 타입은 정전 시 등의 비상 제동을 제외하고 통상의 제동에는 사용하지 않도록 하십시오. 또한 유지 전용 BXW(S) 타입은 정전 시의 비상 제동도 할 수 없으므로 주의하시기 바랍니다.

모델 (타입)	용도	제동 가능 여부
BXW(L)	제동용	가능
BXW(H)	유지용	정전 시의 비상 제동 등에 한정
BXW(S)	유지 전용	불가
BXW(R)	유지용	정전 시의 비상 제동 등에 한정

■ 환경

이 브레이크는 건식용이므로 마찰면에 유분, 수분 등이 들어가면 토크가 저하됩니다. 또한 리드선에 내유성은 없기 때문에 유분이나 절삭유 등이 부착되는 환경에서 사용하는 경우에는 커버 등 보호 구조를 검토해 주십시오.

■ 사용 환경 온도

사용 환경 온도는 -10℃ ~+40℃입니다. 이 범위 외에서 사용하는 경우는 당사로 문의해 주십시오.

■ 전원장치

BXW 모델은 상용의 교류 100V 또는 200V 단상을 전파 정류 또는 반파 정류하여 사용할 수 있습니다. 용도에 맞춰 선정하십시오. 권장하는 전원 장치는 아래 '권장 전원과 보호 소자' 표를 참조하십시오.

■ 전원 전압 변동

극단적인 전원 전압의 변동은 브레이크 성능을 만족스럽지 못하게 할 우려가 있으므로 정격 전압의 ±10% 범위 내가 되도록 하십시오.

■ 공극 조정

BXW 모델은 공극 조정을 할 필요가 없습니다. 출하 시 브레이크 간극은 조정을 마친 상태입니다.

■ 초기 토크

사용 초기에는 토크가 표시치를 밑도는 경우가 있습니다. 그럴 때는 시운전을 행하여 마찰면을 길들인 후에 사용하십시오.

■ 보호 소자

직류축에서 스위칭을 행하고, 보호 소자를 내장하지 않은 전원 장치를 사용하는 경우 권장 보호 소자를 브레이크와 병렬시켜 접속하십시오.

I 권장 전원과 보호 소자

권장 전원

교류 입력 전원	브레이크 전압	정류 방식	권장 전원 형식
AC100V 50/60Hz	DC24V	단상 전파	BES-20-71-1
AC100V 50/60Hz	DC45V	단상 반파	BEW-1R
AC100V 50/60Hz	DC90V	단상 전파	BEW-1R
AC200V 50/60Hz	DC24V	단상 전파	BES-20-71
AC200V 50/60Hz	DC90V	단상 반파	BEW-2R
AC200V 50/60Hz	DC180V	단상 전파	BEW-2R
AC400V 50/60Hz	DC180V	단상 반파	BEW-4R

* 브레이크 전압 DC 24V는 배터리 등의 직류 전원으로도 사용할 수 있습니다.

추천 보호 소자

입력 전원	브레이크 전압	정류 방식	추천 보호 소자 (배리스터)
DC24V	DC24V	—	TND07V-820KB00AAA0 또는 상당품
AC100V 50/60Hz	DC45V	단상 반파	TND07V-221KB00AAA0 또는 상당품
AC100V 50/60Hz	DC90V	단상 전파	TND07V-221KB00AAA0 또는 상당품
AC200V 50/60Hz	DC90V	단상 반파	TND07V-471KB00AAA0 또는 상당품
AC200V 50/60Hz	DC180V	단상 전파	TND07V-471KB00AAA0 또는 상당품
AC400V 50/60Hz	DC180V	단상 반파	TND14V-821KB00AAA0 또는 상당품

* 상기 형식의 배리스터는 닛본 케미콘 주식회사의 제품입니다.

* DC24V는 트랜스 강압 등에서의 권장품입니다.

* BXW 모델에는 보호 소자가 부속되어 있지 않습니다.

커플링

ETP 부시

전자 클러치·브레이크

변·감속기

인버터

리니어 소프트 드라이브

토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치·브레이크

여자 작동형 클러치·브레이크

전자 클러치·브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

모델

BXW

BXR

BXL

BXH

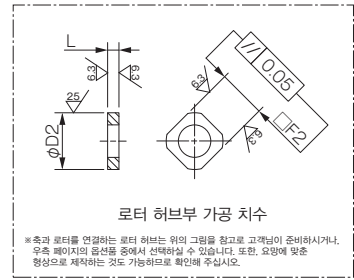
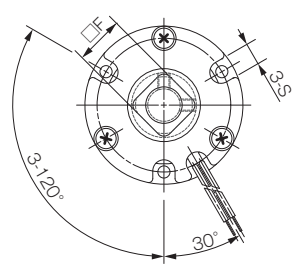
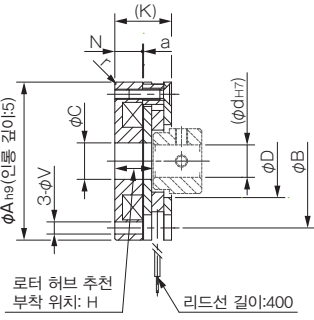
BXL(N)

BXR(LE) 모델

사양(브레이크부)

형식	사이즈	정적 마찰 토크 Ts [N·m]	코일 (at20°C)								내열 등급	리드선		최고 회전 속도 [min ⁻¹]	회전부 관성 모멘트 J [kg·m ²]	허용 제동 작업 Eba [J]	총 제동 작업 Et [J]	아마추어 흡인 시간 (DC24V) ta [s]	아마추어 해방 시간 (DC7V) tar [s]	질량 [kg]
			과여자 출력				정상여자 출력					UL 스타일	사이즈							
			전압 [V]	용량 [W]	전류 [A]	저항 [Ω]	전압 [V]	용량 [W]	전류 [A]	저항 [Ω]										
BXR-015-10LE	015	0.06	24	16.5	0.688	35	7	1.4	0.200	35	F	UL3398	AWG26	6000	3.34 × 10 ⁻⁸	5	1000	0.020	0.020	0.03
BXR-020-10LE	020	0.14	24	16.5	0.688	35	7	1.4	0.200	35	F	UL3398	AWG26	6000	5.56 × 10 ⁻⁸	15	3000	0.035	0.020	0.06
BXR-025-10LE	025	0.32	24	16.5	0.688	35	7	1.4	0.200	35	F	UL3398	AWG26	6000	1.56 × 10 ⁻⁷	15	3000	0.035	0.020	0.08
BXR-035-10LE	035	0.62	24	16.5	0.688	35	7	1.4	0.200	35	F	UL3398	AWG26	6000	4.83 × 10 ⁻⁷	87	17000	0.050	0.020	0.12
BXR-040-10LE	040	1.32	24	16.5	0.688	35	7	1.4	0.200	35	F	UL3398	AWG26	6000	6.32 × 10 ⁻⁷	87	17000	0.060	0.020	0.16
BXR-050-10LE	050	3.20	24	16.5	0.688	35	7	1.4	0.200	35	F	UL3398	AWG26	6000	1.51 × 10 ⁻⁶	200	40000	0.060	0.020	0.40

치수(브레이크부)



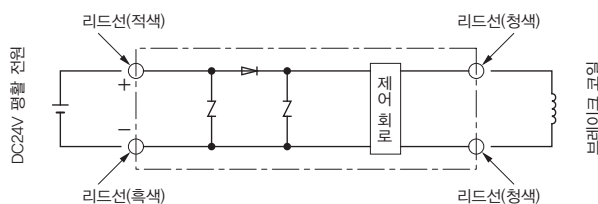
단위 [mm]

형식	사이즈	자름 방향 치수								축 방향 치수					로터 허브 가공 치수		
		A	r	B	C	D	d max.	□F	S	V	H	K	N	a	L	D2	□F2
BXR-015-10LE	015	26	R0.5	22	7	12	6	8	4.3	2.3	9.5 ~ 10.0	14.0	7.0	0.1	4 이상	10 ⁰ _{-0.1}	8 ⁰ _{-0.07}
BXR-020-10LE	020	32	R0.5	28	9	16	8	12	5.0	2.3	9.5 ~ 10.0	14.0	7.0	0.1	4 이상	14 ⁰ _{-0.1}	12 ⁰ _{-0.07}
BXR-025-10LE	025	39	R0.5	33	9	18	8	12	5.5	3.0	9.5 ~ 10.0	14.0	7.0	0.1	4 이상	14 ⁰ _{-0.1}	12 ⁰ _{-0.07}
BXR-035-10LE	035	48	R0.5	42	15	28	14	19	5.5	3.0	9.5 ~ 10.0	14.0	7.0	0.1	4 이상	23 ⁰ _{-0.1}	19 ⁰ _{-0.07}
BXR-040-10LE	040	56	R0.5	50	15	27	14	19	6.5	3.4	9.9 ~ 10.4	14.5	7.4	0.1	4 이상	23 ⁰ _{-0.1}	19 ⁰ _{-0.07}
BXR-050-10LE	050	71	R0.5	65	22	37	20	25	8.0	4.4	14.0 ~ 14.4	19.0	10.5	0.1	4.5 이상	31 ⁰ _{-0.1}	25 ⁰ _{-0.07}

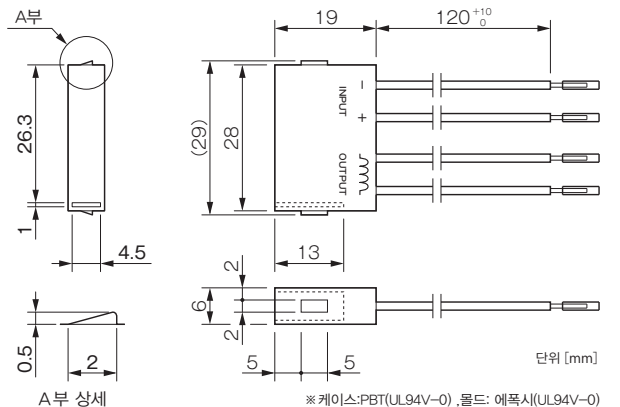
사양(컨트롤러부)

형식	BEM-24ESN7-120N			
입력 전압	DC24V ± 10% 평활 전원			
출력 전압	투입 순간 DC24V(0.2s) 정상 시 DC7V(± 10%) · PWM 제어 ※ 입력 전압 DC21V 이하일 때, 출력전압은 차단			
최대 출력 전류	DC1.0A(주위 온도 20°C) · DC0.8A(주위 온도 60°C)			
시간 정격	연속			
절연 저항	DC500V 메가에서 100M Ω (입출력 - 케이스간)			
절연 내압	AC1000V 50/60Hz 1min(입출력 - 케이스간)			
주위 환경	-20 ~ 60°C 5 ~ 95%RH, 결로, 동결하지 않을 것			
질량	0.02kg			
리드선	기능 명칭	기능 설명	UL 스타일	사이즈
적색	입력 (+)	DC24V 평활 전원 (+) 을 접속합니다	UL3398	AWG26
흑색	입력 (-)	DC24V 평활 전원 (-) 을 접속합니다	UL3398	AWG26
청색	출력	무여자 브레이크를 접속합니다 (극성은 상관없음)	UL3398	AWG26
청색	출력	무여자 브레이크를 접속합니다 (극성은 상관없음)	UL3398	AWG26

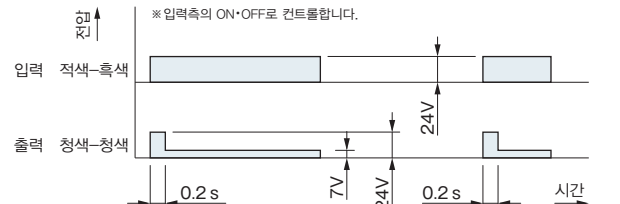
구조(컨트롤러부)



치수(컨트롤러부)



타임 차트(컨트롤러부)



커플링

ETP부시

전자 클러치·브레이크

변·감속기

인버터

리니어 사프트 드라이브

토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치·브레이크

여자 작동형 클러치·브레이크

전자 클러치·브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

모델

BXW

BXR

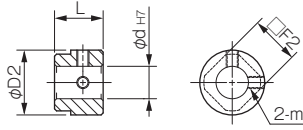
BXL

BXH

BXL(N)

옵션 로터 허브

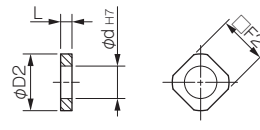
■ 고정나사 타입 (C)



단위 [mm]

형식	사이즈	L	D2	□F2	m 호칭	d		
						표준	최소	최대
BXR-015-10LE	015	10	10	8 ⁰ _{-0.07}	M2.5	5	4	5
BXR-020-10LE	020	10	14	12 ⁰ _{-0.07}	M3	8	5	8
BXR-025-10LE	025	10	16	12 ⁰ _{-0.07}	M3	8	5	8
BXR-035-10LE	035	12	26	19 ⁰ _{-0.07}	M4	14	8	14
BXR-040-10LE	040	12	26	19 ⁰ _{-0.07}	M4	14	11	14
BXR-050-10LE	050	15	35	25 ⁰ _{-0.07}	M5	20	15	20

■ 압입 타입(P)

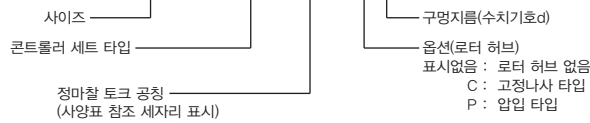


단위 [mm]

형식	사이즈	L	D2	□F2	d		
					표준	최소	최대
BXR-015-10LE	015	4	9.5	8 ⁰ _{-0.07}	5	5	6
BXR-020-10LE	020	4	14	12 ⁰ _{-0.07}	8	7	8
BXR-025-10LE	025	4	14	12 ⁰ _{-0.07}	8	7	8
BXR-035-10LE	035	4	23	19 ⁰ _{-0.07}	14	9	14
BXR-040-10LE	040	4	23	19 ⁰ _{-0.07}	14	11	14
BXR-050-10LE	050	4.5	31	25 ⁰ _{-0.07}	20	15	20

주문 시에

BXR-015-10LE-006-C5



설계상의 확인사항

■ 취급상의 주의

■ 브레이크 본체

전자 브레이크는 연길 재료를 많이 사용하고 있습니다. 두드리거나 떨어뜨리거나 또는 무리한 힘을 가하면 흠집이나 변형을 일으키므로 취급에 주의하십시오.

■ 리드선

브레이크의 리드선을 무리하게 잡아당기거나 뺏숙하게 구부리거나 리드선을 잡고 흔들지 않도록 하십시오.

■ 마찰면

건식 브레이크이므로 마찰면에 건조 상태에서 사용할 필요가 있습니다. 마찰면에 물이나 기름이 묻지 않도록 주의하여 취급하십시오.

■ 사용상의 주의

■ 유지용

이 브레이크는 유지용입니다. 정전 시 등의 비상 제동을 제외하고 통상의 제동에는 사용하지 않도록 하십시오.

■ 환경

이 브레이크는 건식용이므로 마찰면에 유분, 수분 등이 들어가면 토크가 저하됩니다. 유분, 또한 리드선에 내유성은 없기 때문에 유분이나 절삭유 등이 부착되는 환경에서 사용하는 경우에는 커버 등 보호 구조를 검토해 주십시오.

■ 사용 환경 온도

사용 환경 온도는, 브레이크부 -10℃ ~ 40℃, 전용 컨트롤러부 -20℃ ~ 60℃입니다. 이 범위 외에서 사용하는 경우는 당사로 문의해 주십시오.

■ 전원 전압 변동

극단적인 전원 전압의 변동은 브레이크 성능을 만족스럽지 못하게 할 우려가 있으므로 정격 전압의 ± 10% 범위 내가 되도록 하십시오.

■ 공극 조정

BXR(LE)모델은 공극 조정을 할 필요가 없습니다. 출하 시 브레이크 간극은 조정을 마친 상태입니다.

■ 보호 소자

전용 컨트롤러에 내장되어 있으므로 접속하지 마십시오.

■ 컨트롤러의 제어

입력측 ON·OFF에 따라 제어 기능이 작동하므로 스위칭은 전용 컨트롤러의 입력측에서 실시해 주십시오.

■ 부착상의 주의

■ 로터 허브의 고정

로터 허브 부문은 아마추어·스테이터와 접촉하지 않는 설계와 고정방법으로 해 주십시오. 또한, 고정방법으로 일반적인 육각구멍붙이 나사를 사용해서 접착제를 도포하는 경우, 로터 허브 표면에 접착제가 밀려나오지 않도록 주의하십시오.

■ 본체 설치

브레이크 부착에 사용하는 볼트·나사류에는 접착제 등의 풀림방지 처치를 하십시오. 또한 풀림 방지를 목적으로 스프링 와셔를 병용하는 경우는 점스프링 와셔를 사용하여 와셔가 아마추어에 접촉하지 않도록 하십시오.

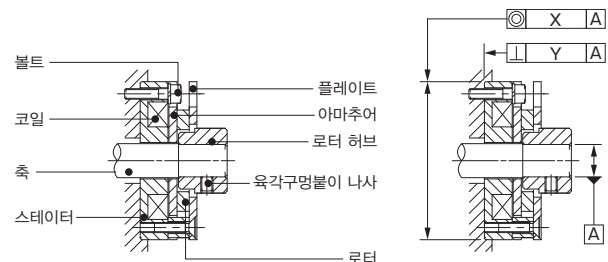
■ 축

축의 공차는 h7급 (JIS B 0401)으로 해 주십시오. 단, 옵션인 압입 타입의 로터 허브를 채용하실 경우, 압입용 공차 r6급 (JIS B0401)을 권장합니다.

■ 브레이크 부착면의 정도

인롱부와 축의 동축도(X), 브레이크 부착면과 축의 직각도(Y)는 아래 표의 허용치를 초과하지 않도록 하십시오.

형식	사이즈	동축도 (X) T.I.R. [mm]	직각도 (Y) T.I.R. [mm]
BXR-015-10LE	015	0.05	0.02
BXR-020-10LE	020	0.05	0.02
BXR-025-10LE	025	0.05	0.02
BXR-035-10LE	035	0.05	0.02
BXR-040-10LE	040	0.10	0.02
BXR-050-10LE	050	0.10	0.02



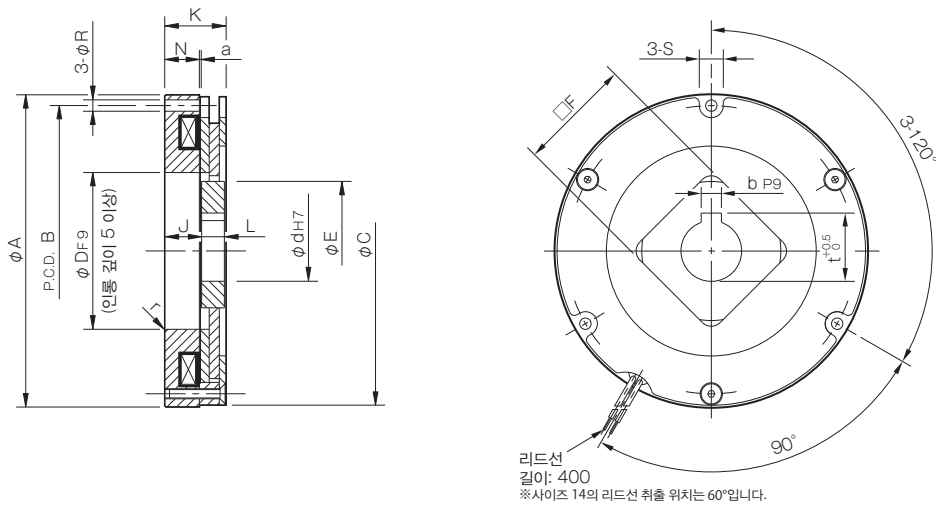
BXR 모델 각 허브 타입

사양 (BXR-□-10)

형식	사이즈	정적 마찰 토크 Ts[N·m]	코일 (at 20°C)				내열 등급	리드선		최고 회전 속도 [min ⁻¹]	회전부 관성 모멘트 J [kg·m ²]	허용 제동 일량 Eba [J]	총 제동 작업 Er [J]	아마추어 흡인 시간 ta[s]	아마추어 해방시간 tar[s]	백래시 [°]	질량 (kg)
			전압 [V]	용량 [W]	전류 [A]	저항 [Ω]		UL 스타일	사이즈								
BXR-06-10-005	06	5	24	17.6	0.73	32.7	F	UL1333	AWG20	5000	2.35 × 10 ⁻⁵	500	2.0 × 10 ⁵	0.050	0.020	1.2	0.9
BXR-08-10-012	08	12	24	19.4	0.81	29.7	F	UL1333	AWG20	5000	3.45 × 10 ⁻⁵	800	2.0 × 10 ⁵	0.080	0.020	1.2	1.2
BXR-10-10-016	10	16	24	21.5	0.90	26.8	F	UL1333	AWG20	5000	1.12 × 10 ⁻⁴	1500	2.2 × 10 ⁶	0.110	0.050	0.9	1.3
BXR-12-10-030	12	30	24	23.7	0.99	24.3	F	UL1333	AWG20	5000	1.88 × 10 ⁻⁴	1500	2.5 × 10 ⁶	0.120	0.030	0.8	2.3
BXR-14-10-038	14	38	24	31.0	1.29	18.6	F	UL1333	AWG20	3600	4.22 × 10 ⁻⁴	1800	3.0 × 10 ⁶	0.120	0.030	0.5	3.0
BXR-16-10-055	16	55	24	19.0	0.79	30.3	F	UL1333	AWG20	3600	7.10 × 10 ⁻⁴	2000	3.0 × 10 ⁶	0.220	0.100	0.5	3.6

*아마추어 흡인 시간, 아마추어 해방 시간은 직류속 스위칭 시의 값입니다.
*백래시는 [로터 · 로터 허브 사이]의 값입니다.

치수 (BXR-□-10)

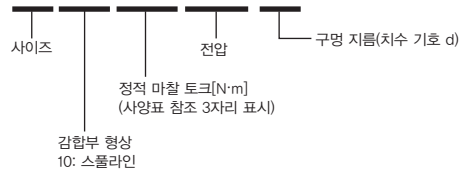


단위 [mm]

사이즈	지름 방향 치수									축 방향 치수						구멍 지름			
	A	B	C	D	r	E	F	R	S	J	L	N	K	a	d	b	t	d max	
06	83.5	76	82	47	R0.5	42	35	4.5	9	17.0	7	14.7	25.0	0.10	20	6	22.5	25	
08	93.5	85	92	49	R0.5	42	35	4.5	10	19.0	7	15.7	27.0	0.10	20	6	22.5	25	
10	123.5	115	122	62	R0.5	55	45	4.5	9.5	14.6	9	13.7	24.3	0.10	24	8	27	28	
12	137.5	130	136	65	R1	62	50	4.5	12	15.4	9	12.5	25.0	0.15	24	8	27	30	
14	167.5	158	166	80	R1	74	60	5.5	12	16.0	9	12.0	25.0	0.15	28	8	31	38	
16	185	175	184	100	R1	86	65	5.5	12.5	21.3	11.5	19.4	32.8	0.20	28	8	31	45	

주문 시에

BXR-14-10-038-24V-28DIN



*치수 표 이외의 구멍 지름 d에 관해서는 문의해 주십시오.

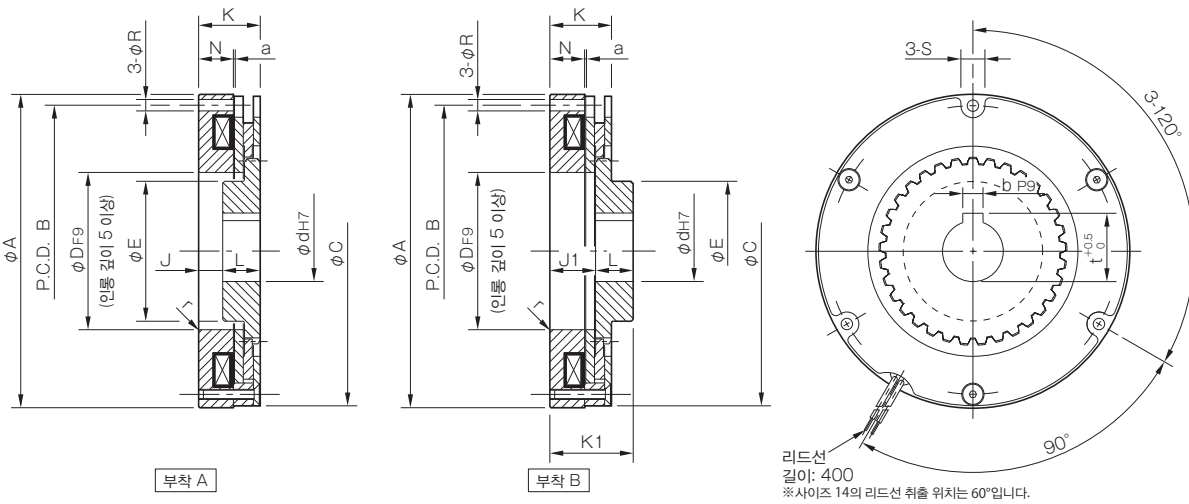
BXR 모델 스플라인 허브 타입

사양 (BXR-□-20)

형식	사이즈	정적 마찰 토크 Ts [N·m]	코일 (at 20°C)				내열 등급	리드선		최고 회전 속도 [min ⁻¹]	회전부 관성 모멘트 J [kg·m ²]	허용 재동 일량 Ebae [J]	총 제동 작업 Er [J]	아마추어 흡인 시간 ta[s]	아마추어 해방시간 tar[s]	백래시 [°]	질량 [kg]
			전압 [V]	용량 [W]	전류 [A]	저항 [Ω]		UL 스타일	사이즈								
BXR-06-20-005	06	5	24	17.6	0.73	32.7	F	UL1333	AWG20	5000	3.39 × 10 ⁻⁵	500	2.0 × 10 ⁵	0.050	0.020	0.5	1.1
BXR-08-20-012	08	12	24	19.4	0.81	29.7	F	UL1333	AWG20	5000	7.56 × 10 ⁻⁵	800	2.0 × 10 ⁵	0.080	0.020	0.4	1.4
BXR-10-20-016	10	16	24	21.5	0.90	26.8	F	UL1333	AWG20	5000	3.02 × 10 ⁻⁴	1500	2.2 × 10 ⁶	0.110	0.050	0.3	1.6
BXR-12-20-030	12	30	24	23.7	0.99	24.3	F	UL1333	AWG20	5000	4.77 × 10 ⁻⁴	1500	2.5 × 10 ⁶	0.120	0.030	0.3	2.6
BXR-14-20-038	14	38	24	31.0	1.29	18.6	F	UL1333	AWG20	3600	11.3 × 10 ⁻⁴	1800	3.0 × 10 ⁶	0.120	0.030	0.2	3.5
BXR-16-20-055	16	55	24	19.0	0.79	30.3	F	UL1333	AWG20	3600	19.1 × 10 ⁻⁴	2000	3.0 × 10 ⁶	0.220	0.100	0.2	4.1

※아마추어 흡인 시간, 아마추어 해방 시간은 직류속 스위칭 시의 값입니다.
 ※백래시는 '로터 · 로터 허브 간'의 값입니다.

치수 (BXR-□-20)

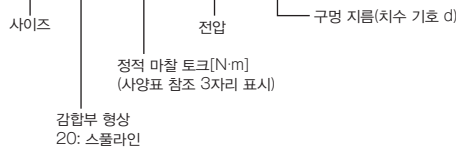


단위 [mm]

사이즈	지름 방향 치수									축 방향 치수						구멍 지름			
	A	B	C	D	r	E	R	S	J	J1	L	N	K	K1	a	d	b	t	d max
06	83.5	76	82	47	R0.5	36	4.5	9	10.5	18	12.5	14.7	25.0	30.5	0.10	20	6	22.5	25
08	93.5	85	92	49	R0.5	42	4.5	10	11.5	20	13.5	15.7	27.0	33.5	0.10	20	6	22.5	30
10	123.5	115	122	62	R0.5	56	4.5	9.5	9	18	15	13.7	24.3	33	0.10	24	8	27	40
12	137.5	130	136	65	R1	61	4.5	12	8.7	17.7	15	12.5	25.0	32.7	0.15	24	8	27	45
14	167.5	158	166	80	R1	75	5.5	12	7.2	17.2	16	12.0	25.0	33.2	0.15	28	8	31	55
16	185	175	184	100	R1	82	5.5	12.5	13.6	24.6	18	19.4	32.8	42.6	0.20	28	8	31	65

주문 시에

BXR-14-20-038-24V-28DIN



※치수 표 이외의 구멍 지름 d에 관해서는 문의해 주십시오.

커플링

ETP 부시

전자 클러치 · 브레이크

변 · 감속기

인버터

리니어 사프트 드라이브

토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치 · 브레이크

여자 작동형 클러치 · 브레이크

전자 클러치 · 브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

모델

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL(N)

BXR 모델

설계상의 확인사항

I 취급상의 주의

■ 브레이크 본체

전자 브레이크는 연질 재료를 많이 사용하고 있습니다. 두드리거나 떨어뜨리거나 또는 무리한 힘을 가하면 흠집이나 변형을 일으키므로 취급에 주의하십시오.

■ 리드선

브레이크의 리드선을 무리하게 잡아당기거나 뽀족하게 구부리거나 리드선을 잡고 흔들지 않도록 하십시오.

■ 마찰면

건식 브레이크이므로 마찰면을 건조 상태에서 사용할 필요가 있습니다. 마찰면에 물이나 기름이 묻지 않도록 주의하여 취급하십시오.

I 사용상의 주의

■ 유지용

이 브레이크는 유지용입니다. 정전 시 등의 비상 제동을 제외하고 통상의 제동에는 사용하지 않도록 하십시오.

■ 환경

이 브레이크는 건식용이므로 마찰면에 유분, 수분 등이 들어가면 토크가 저하됩니다. 또한 리드선에 내유성은 없기 때문에 유분이나 절삭유 등이 부착되는 환경에서 사용하는 경우에는 커버 등 보호 구조를 검토해 주십시오.

■ 사용 환경 온도

사용 환경 온도는 -10℃ ~+40℃입니다. 이 범위 외에서 사용하는 경우는 당사로 문의해 주십시오.

■ 전원장치

BXR 모델은 상용의 교류 100V 또는 200V 단상을 전파 정류하여 사용할 수 있습니다. 용도에 맞춰 선정하십시오. 권장하는 전원 장치는 '권장 전원과 보호 소자' 표를 참조하십시오.

■ 전원 전압 변동

극단적인 전원 전압의 변동은 브레이크 성능을 만족스럽지 못하게 할 우려가 있으므로 정격 전압의 ±10% 범위 내가 되도록 하십시오.

■ 공극 조정

BXR 모델은 공극 조정을 할 필요가 없습니다. 출하 시 브레이크 간극은 조정을 마친 상태입니다.

■ 보호 소자

직류측에서 스위칭을 행하는 보호 소자를 내장하지 않은 전원 장치를 사용하는 경우 권장 보호 소자를 브레이크와 병렬시켜 접속하십시오.

부착상의 주의

로터 허브의 고정

로터 허브는 아마추어 및 스테이터와 접촉하지 않도록 축에 대해 볼트나 고정 링 등으로 고정하십시오. 스플라인 허브 타입은 아마추어에 접촉할 가능성이 있으므로 J·J1 치수를 준수하십시오.

본체 설치

브레이크 부착에 사용하는 볼트·나사류에는 접착제 등의 풀림방지 처치를 실시하십시오. 또한 풀림 방지를 목적으로 스프링 와셔를 병용하는 경우는 접시 스프링 와셔를 사용하여 와셔가 아마추어에 접촉하지 않도록 하십시오.

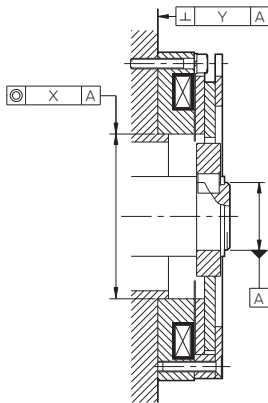
축

축의 공차는 h7급 (JIS B 0401) 으로 하십시오.

브레이크 부착면의 정도

인통부와 축의 동축도 (X), 브레이크 부착면과 축의 직각도 (Y) 는 허용치를 넘지 않도록 하십시오.

사이즈	동축도 (X) T.I.R. [mm]	직각도 (Y) T.I.R. [mm]
06	0.3	0.04
08	0.3	0.05
10	0.4	0.05
12	0.4	0.06
14	0.6	0.06
16	0.6	0.07



권장 전원과 보호 소자

권장 전원

교류 입력 전원	브레이크 전압	정류 방식	브레이크 사이즈	권장 전원 형식
AC100V 50/60Hz	DC24V	단상 전파	06,08,10	BES-20-71-1
AC100V 50/60Hz	DC24V	단상 전파	12,14,16	BES-20-72-1
AC200V 50/60Hz	DC24V	단상 전파	06,08,10	BES-20-71
AC200V 50/60Hz	DC24V	단상 전파	12,14,16	BES-20-72

※브레이크 전압 DC 24V는 배터리 등의 직류 전원으로도 사용할 수 있습니다.

보호 소자

브레이크 전압	부속 배리스터
DC24V	TND07V-820KB00AAA0 또는 상당품

※상기 형식의 배리스터는 닛폰 케미콘 주식회사의 제품입니다.

커플링

ETP부시

전자 클러치·브레이크

변·감속기

인버터

리니어 샤프트 드라이브

토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치·브레이크	마이크로 여자 작동형 클러치·브레이크
	여자 작동형 클러치·브레이크
	전자 클러치·브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

모델

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL(N)

BXL 모델

사양

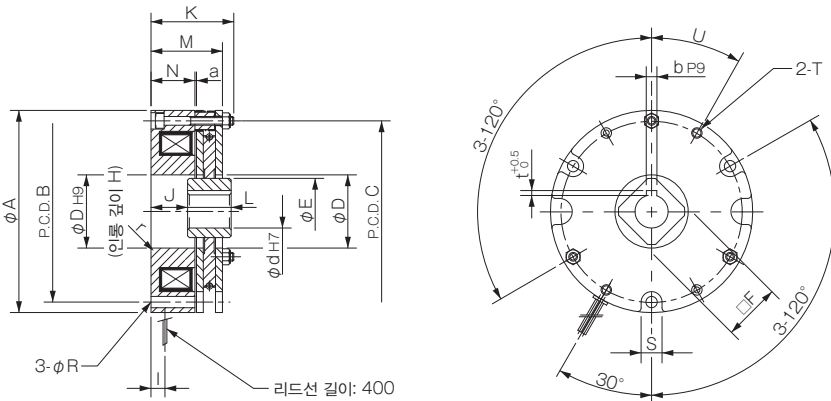
형식	사이즈	정적 마찰 토크 T_s [N·m]	코일 (at 20°C)				내열 등급	리드선		최고 회전 속도 [min ⁻¹]	회전부 관성 모멘트 J [kg·m ²]	허용 제동 일률 P _{ba d} [W]	총 제동 작업 E _T [J]	아마추어 흡인 시간 t _a [s]	아마추어 해방 시간 t _{ar} [s]	질량 [kg]
			전압 [V]	용량 [W]	전류 [A]	저항 [Ω]		UL 스타일	사이즈							
BXL-06-10	06	2	DC24	15	0.63	38.4	F	UL3398	AWG22	5000	3.75 × 10 ⁻⁵	58.3	2.0 × 10 ⁷	0.035	0.020	0.9
			DC45	12	0.27	169	F									
			DC90	12	0.13	677	F									
BXL-08-10	08	4	DC24	22.5	0.94	25.6	F	UL3398	AWG18	5000	6.25 × 10 ⁻⁵	91.7	3.5 × 10 ⁷	0.040	0.020	1.3
			DC45	19	0.41	110	F									
			DC90	19	0.21	440	F									
BXL-10-10	10	8	DC24	28	1.14	21.1	F	UL3398	AWG18	4000	13.75 × 10 ⁻⁵	108.3	6.2 × 10 ⁷	0.050	0.025	2.3
			DC45	25	0.54	83.0	F									
			DC90	25	0.27	331	F									
BXL-12-10	12	16	DC24	35	1.46	16.5	F	UL3398	AWG18	3600	33.75 × 10 ⁻⁵	133.3	9.0 × 10 ⁷	0.070	0.030	3.4
			DC90	30	0.33	271	F									
BXL-16-10	16	22	DC24	39	1.64	14.6	F	UL3398	AWG18	3000	7.35 × 10 ⁻⁴	183.3	11.4 × 10 ⁷	0.100	0.035	5.4
			DC90	39	0.43	207	F									

※ 초기 토크 특성에 따라 시운전이 필요한 경우가 있습니다.

※ 아마추어 흡인 시간, 아마추어 해방 시간은 직류속 스위칭 시의 값입니다.

※ 교류속 스위칭 (반파 정류) 시의 아마추어 흡인 시간, 아마추어 해방 시간은 동작 특성 페이지를 참조하십시오.

치수



단위 [mm]

사이즈	A	B	C	D	r	E	F	H	I	J	K	L	M	N	R	S	T	U	a	d	b	t
06	83	73	73	28	R1	26.5	22	3	10	20.5	39.5	14	33.6	20	4.5	9	2-M5	30°	0.15	11	4	1.5
08	96	86	86	35	R1	32	25	3	12	20	41	17	35	20.8	5.5	10.5	2-M5	30°	0.15	14	5	2
10	116	104	104	42	R1	38	30	3	9.5	21	47.5	25	41	25.3	6.5	12.5	2-M6	30°	0.2	19	6	2.5
12	138	124	124	50	R1	45	35	4	12	19	49.8	30	43.5	23.3	6.5	12.5	2-M6	30°	0.2	24	8	3
16	158	142	143	59	R1	55	45	4	14	22.5	57.5	35	51	27.7	9	15.5	2-M8	40°	0.25	28	8	3

주문 시에

BXL-06-10G 24V 11DIN

사이즈 ———— 구멍 지름(치수 기호 d)
 옵션 번호 ———— 전압(사양표)
 표준: 10

※ 치수표 이외의 구멍 지름 d, 사양표 이외의 전압에 대해서는 문의해 주십시오.

커플링

ETP부시

전자 클러치·브레이크

변·감속기

인버터

리니어 샤프트 드라이브

토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치·브레이크

여자 작동형 클러치·브레이크

전자 클러치·브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

모델

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL(N)

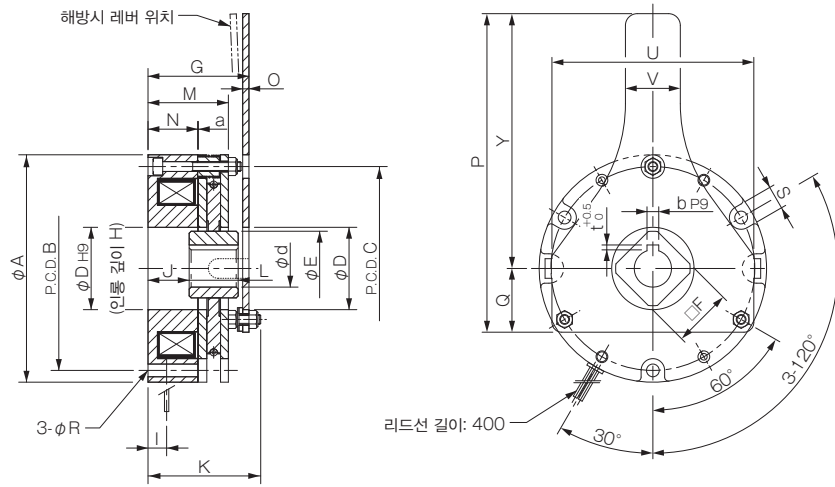
옵션

수주 생상품

해방 레버

옵션 번호 : 12

표준품의 수동 해방 탭 이외에 옵션 대응으로 수동 해방 레버도 구비되어 있습니다. 해방 레버가 달린 브레이크의 치수는 아래 치수표를 참조하십시오. 또한 기타 사양치는 문의하시기 바랍니다.



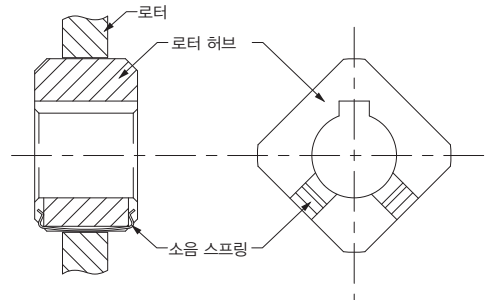
단위 [mm]

형식	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	Y	U	V	S	a	d	b	t
BXL-06-12	83	73	73	28	26.5	22	42.4	3	10	20.5	49.5	14	33.7	20	2.6	88	24	4.5	64	73	16	9	0.15	11	4	1.5
BXL-08-12	96	86	86	35	32	25	44	3	12	20	51	17	35	20.8	2.9	122	27	5.5	95	85	20	10.5	0.15	14	5	2
BXL-10-12	116	104	104	42	38	30	51.2	3	9.5	21	57.5	25	41	25.3	3.2	162.5	32.5	6.5	130	103	28	12.5	0.2	19	6	2.5
BXL-12-12	138	124	124	50	45	35	56.4	4	12	19	64.8	30	43.5	23.3	5	200	40	6.5	160	121	36	12.5	0.2	24	8	3
BXL-16-12	158	142	143	59	55	45	64.9	4	14	22.5	72.5	35	51	27.7	6	230	44	9	186	140	36	15.5	0.25	28	8	3

정음 기구 (음소거 스프링)

옵션 번호 : S1

로터와 로터 허브 사이에는 구조 상 오른쪽 그림과 같은 매우 작은 백래시가 있습니다. 단상 모터 등 구동축의 미세 진동이 발생하기 쉬운 용도에서는 이 백래시에 의해 덜컥거리는 소리(두드리는 소리)가 발생할 수 있습니다. 로터 허브용 음소거 스프링은 이 덜컥거리는 소리를 저감합니다.



정음 기구 (흡인음 저감 기구)

옵션 번호 : S2

브레이크에 전류를 흘려 보내면 자기 회로가 형성되고 그 자기력으로 아마추어가 스테이터로 흡인됩니다. 이 때 아마추어가 스테이터 자극면과 부딪히는 소리가 발생합니다. 이 소리 (흡인음) 를 스테이터 자극부에 충격 흡수재를 넣음으로써 저감시킵니다.

옵션 번호 S2의 경우는 흡인음 저감 기구와 더불어 옵션 번호 S1의 음소거 스프링도 장착되어 있습니다.

옵션 번호 일람

옵션 내용	정음 기구 없음	음소거 스프링	음소거 스프링 + 흡인음 저감 기구
해방 레버 없음	10	10S1	10S2
해방 레버 있음	12	12S1	12S2

*옵션10은 표준 사양입니다.

BXL-06-12S1G 24V 11DIN

옵션 번호

BXL 모델

설계상의 확인사항

I 취급상의 주의

■ 브레이크 본체

전자 브레이크는 연질 재료를 많이 사용하고 있습니다. 두드리거나 떨어뜨리거나 또는 무리한 힘을 가하면 흠집이나 변형을 일으키므로 취급에 주의하십시오.

■ 리드선

브레이크의 리드선을 무리하게 잡아당기거나 뽀족하게 구부리거나 리드선을 잡고 흔들지 않도록 하십시오.

I 부착상의 주의

■ 로터 허브의 고정

로터 허브는 아마추어 및 스테이터와 접촉하지 않도록 축에 대해 볼트나 고정 링 등으로 고정하십시오.

■ 본체 설치

브레이크 부착에 사용하는 볼트·나사류에는 접착제 등의 풀림방지 처치를 실시하십시오. 또한 풀림 방지를 목적으로 스프링 와셔를 병용하는 경우는 접시 스프링 와셔를 사용하여 와셔가 아마추어에 접촉하지 않도록 하십시오.

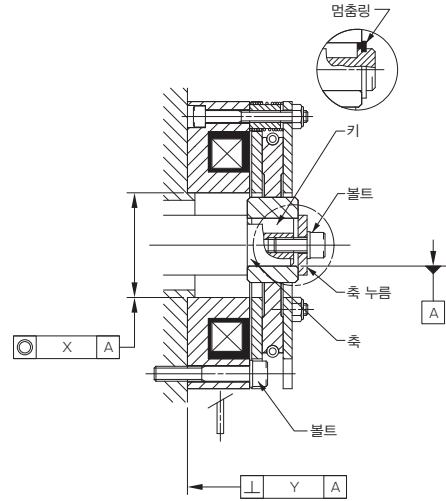
■ 축

축의 공차는 h6급 또는 js6급 (JIS B 0401) 으로 하십시오.

■ 브레이크 부착면의 정도

인통과 축의 동축도(X), 브레이크 부착면과 축의 직각도(Y)는 아래 허용치를 넘지 않도록 하십시오.

사이즈	동축도 (X) T.I. R. [mm]	직각도 (Y) T.I. R. [mm]
06	0.4	0.04
08	0.4	0.05
10	0.4	0.05
12	0.6	0.06
16	0.6	0.07



■ 사용상의 주의

■ 환경

이 브레이크는 건식용이므로 마찰면에 유분, 수분 등이 들어가면 토크가 저하됩니다. 또한 리드선에 내유성은 없기 때문에 유분이나 절삭유 등이 부착되는 환경에서 사용하는 경우에는 커버 등 보호 구조를 검토해 주십시오.

■ 전원 전압 변동

극단적인 전원 전압의 변동은 브레이크 성능을 만족스럽지 못하게 할 우려가 있으므로 정격 전압의 ±10% 범위 내가 되도록 하십시오.

■ 사용 환경 온도

사용 환경 온도는 -10℃ ~ +40℃입니다 (동결, 결로가 없을 것). 이 범위 외에서 사용하는 경우는 당사로 문의해 주십시오.

■ 수동 해방

BXL 모델은 수동 해방이 가능합니다.

플레이트의 탭 구멍 2곳 또는 3곳에 나사를 번갈아 가면서 끼워 넣고 아마추어를 눌러 주십시오.

나사 끝이 아마추어에 닿고서 약 90도 회전하면 해방됩니다. 그 이상은 무리하게 조여 넣지 마십시오. 플레이트가 변형되어 브레이크가 릴리즈되지 않을 우려가 있습니다.

■ 릴리즈 레버(옵션)

옵션의 릴리즈 레버 조작으로 비통전 시에도 브레이크를 릴리즈할 수가 있습니다.

단, 레버 조작에 의해서 드래그토크가 제로로 되는 일은 없습니다.

또한, 릴리즈 레버에 필요 이상의 힘을 가하지 마십시오.

운전 시에는 반드시 릴리즈 레버가 해제된 것을 확인해 주십시오.

■ 공극 조정

BXL 모델은 공극 조정을 할 필요가 없습니다. 출하 시 브레이크 간극은 조정을 마친 상태입니다. 초기 사용 시에는 틈새 조정이 필요 없으므로 너트를 돌리지 마십시오.

■ 초기 토크

사용 초기에는 토크가 표시치를 하회하는 경우가 있습니다. 그럴 때는 시운전을 행하여 마찰면을 길들인 후에 사용하십시오.

■ 보호 소자

직류측에서 스위칭을 행하는 보호 소자를 내장하지 않은 전원 장치를 사용하는 경우 권장 보호 소자를 브레이크와 병렬시켜 접속하십시오.

■ 권장 전원과 보호 소자

권장 전원

교류 입력 전원	브레이크 전압	정류 방식	브레이크 사이즈	권장 전원 형식
AC100V 50/60Hz	DC24V	단상 전파	06,08,10	BES-20-71-1
AC100V 50/60Hz	DC24V	단상 전파	12,16	BES-20-72-1
AC100V 50/60Hz	DC45V	단상 반파	06,08,10	BEW-1R
AC100V 50/60Hz	DC90V	단상 전파	06,08,10,12,16	BEW-1R
AC200V 50/60Hz	DC24V	단상 전파	06,08,10	BES-20-71
AC200V 50/60Hz	DC24V	단상 전파	12,16	BES-20-72
AC200V 50/60Hz	DC90V	단상 반파	06,08,10,12,16	BEW-2R

※브레이크 전압 DC 24V는 배터리 등의 직류 전원으로도 사용할 수 있습니다.

추천 보호 소자

입력 전원	브레이크 전압	정류 방식	추천 보호 소자(배리스터)
DC24V	DC24V	—	TND07V-820KB00AAA0 또는 상당품
AC100V 50/60Hz	DC45V	단상 반파	TND07V-221KB00AAA0 또는 상당품
AC100V 50/60Hz	DC90V	단상 전파	TND07V-221KB00AAA0 또는 상당품
AC200V 50/60Hz	DC90V	단상 반파	TND07V-471KB00AAA0 또는 상당품

※상기 형식의 배리스터는 닛폰 케미콘 주식회사의 제품입니다.

※DC24V는 트랜스 강압 등에서의 권장품입니다.

부속 배리스터

브레이크 전압	부속 배리스터
DC24V	TND07V-820KB00AAA0 또는 상당품
DC45V	배리스터 부속되지 않음
DC90V	배리스터 부속되지 않음

커플링

ETP 부시

전자 클러치 · 브레이크

변 · 감속기

인버터

리니어 사프트 드라이브

토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치 · 브레이크

여자 작동형 클러치 · 브레이크

전자 클러치 · 브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

모델

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL(N)

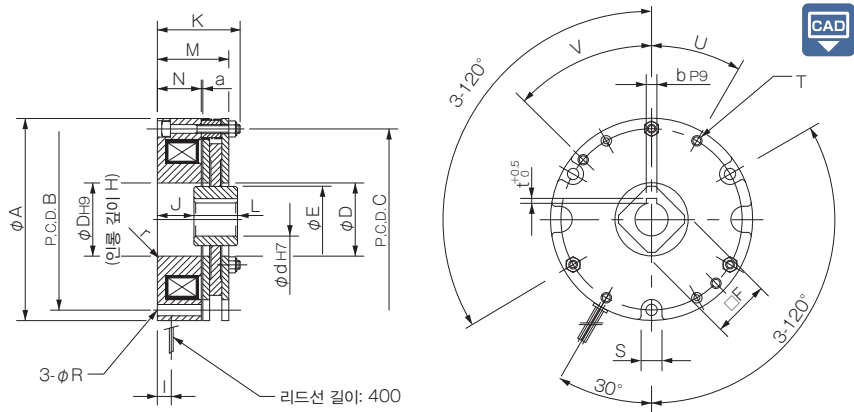
BXH 모델

사양

형식	사이즈	정적 마찰 토크 T_s [N·m]	코일 (at 20°C)				내열 등급	리드선		최고 회전 속도 [min ⁻¹]	회전부 관성 모멘트 J [kg·m ²]	허용 제동 작업 E_{ba} [J]	총 제동 작업 E_t [J]	아마추어 흡인 시간 t_a [s]	아마추어 해방 시간 t_{ar} [s]	질량 [kg]
			전압 [V]	용량 [W]	전류 [A]	저항 [Ω]		UL 스타일	사이즈							
BXH-06-10	06	4	DC24	15	0.63	38.4	F	UL3398	AWG22	5000	3.25×10^{-5}	700	2.0×10^6	0.040	0.020	0.9
			DC45	12	0.27	169	F									
			DC90	12	0.13	677	F									
BXH-08-10	08	8	DC24	22.5	0.94	25.6	F	UL3398	AWG18	5000	5.75×10^{-5}	1100	3.5×10^6	0.045	0.020	1.3
			DC45	19	0.41	110	F									
			DC90	19	0.21	440	F									
BXH-10-10	10	16	DC24	28	1.14	21.1	F	UL3398	AWG18	4000	1.30×10^{-4}	1300	6.2×10^6	0.070	0.025	2.3
			DC45	25	0.54	83	F									
			DC90	25	0.27	331	F									
BXH-12-10	12	32	DC24	35	1.46	16.5	F	UL3398	AWG18	3600	3.20×10^{-4}	1600	9.0×10^6	0.090	0.025	3.4
			DC90	30	0.33	271	F									
BXH-16-10	16	44	DC24	39	1.64	14.6	F	UL3398	AWG18	3000	6.93×10^{-4}	2200	11.4×10^6	0.125	0.030	5.4
			DC90	39	0.43	207	F									

※ 아마추어 흡인 시간, 아마추어 해방 시간은 직류속 스위칭 시의 값입니다.
 ※ 교류속 스위칭 (반파 정류) 시의 아마추어 흡인 시간, 아마추어 해방 시간은 동작 특성 페이지를 참조하십시오.

치수



단위 [mm]

사이즈	A	B	C	D	r	E	F	H	I	J	K	L	M	N	R	S	T	U	V	a	d	b	t
06	83	73	73	28	R1	26.5	22	3	10	20.5	39.5	14	33.6	20	4.5	9	2-M5	30°	-	0.15	11	4	1.5
08	96	86	86	35	R1	32	25	3	12	20	41	17	35	20.8	5.5	10.5	2-M5	30°	-	0.15	14	5	2
10	116	104	104	42	R1	38	30	3	9.5	21	47.5	25	41	25.3	6.5	12.5	2-M6	30°	-	0.2	19	6	2.5
12	138	124	124	50	R1	45	35	4	12	19	49.8	30	43.5	23.3	6.5	12.5	4-M6	30°	45°	0.2	24	8	3
16	158	142	143	59	R1	55	45	4	14	22.5	57.5	35	51	27.7	9	15.5	4-M8	40°	40°	0.25	28	8	3

주문 시에

BXH-06-10G 24V 11DIN

사이즈 ————— 구멍 지름(치수 기호 d)
 옵션 번호 ————— 전압(사양표)
 표준: 10

※ 치수표 이외의 구멍 지름 d, 사양표 이외의 전압에 대해서는 문의해 주십시오.

커플링

ETP부시

전자 클러치·브레이크

변·감속기

인버터

리니어 샤프트 드라이브

토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치·브레이크

여자 작동형 클러치·브레이크

전자 클러치·브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

모델

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL(N)

옵션

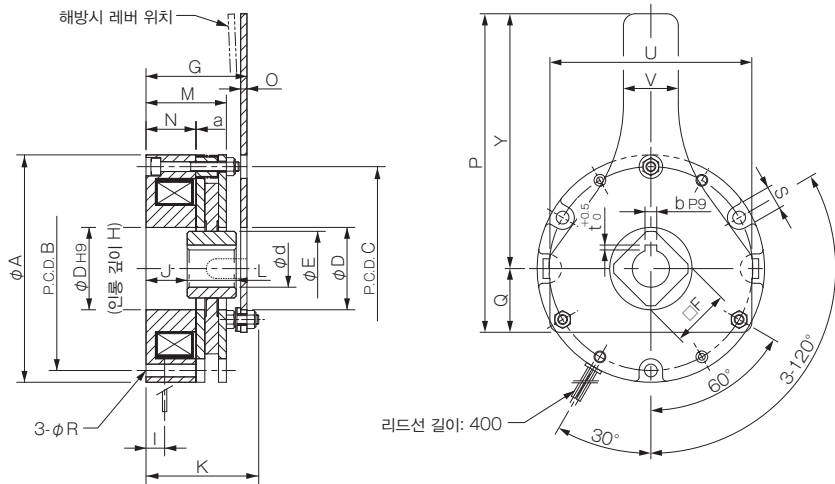
수주 생상품

해방 레버

옵션 번호 : 12

표준품의 수동 해방 탭 이외에 옵션 대응으로 수동 해방 레버도 구비되어 있습니다. 해방 레버가 달린 브레이크의 치수는 아래 치수표를 참조하십시오.

또한 기타 사양치는 문의하시기 바랍니다.



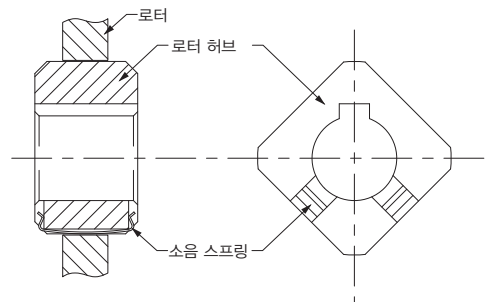
단위 [mm]

형식	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	Y	U	V	S	a	d	b	t
BXH-06-12	83	73	73	28	26.5	22	42.8	3	10	20.5	49.5	14	33.7	20	2.9	105	24	4.5	81	73	20	9	0.15	11	4	1.5
BXH-08-12	96	86	86	35	32	25	45.4	3	12	20	56	17	35.3	20.8	4	122	27	5.5	95	85	20	10.5	0.2	14	5	2
BXH-10-12	116	104	104	42	38	30	53.9	3	9.5	21	63	25	42.2	25.3	4.5	162.5	32.5	6.5	130	103	28	12.5	0.25	19	6	2.5
BXH-12-12	138	124	124	50	45	35	58.3	4	12	19	70	30	45.4	23.3	5	200	40	6.5	160	121	36	12.5	0.25	24	8	3
BXH-16-12	158	142	143	59	55	45	66.5	4	14	22.5	72.5	35	53.3	27.7	6	230	44	9	186	140	36	15.5	0.25	28	8	3

정음 기구 (음소거 스프링)

옵션 번호 : S1

로터와 로터 허브 사이에는 구조 상 오른쪽 그림과 같은 매우 작은 백래시가 있습니다. 단상 모터 등 구동축의 미세 진동이 발생하기 쉬운 용도에서는 이 백래시에 의해 덜컥거리는 소리(두드리는 소리)가 발생할 수 있습니다. 로터 허브용 음소거 스프링은 이 덜컥거리는 소리를 저감합니다.



옵션 번호 일람

옵션 내용	정음 구조 없음	음소거 스프링 있음
해방 레버 없음	10	10S1
해방 레버 있음	12	12S1

*옵션10은 표준 사양입니다.

BXH-06-12S1G 24V 11DIN

옵션 번호

BXH 모델

설계상의 확인사항

I 취급상의 주의

■ 브레이크 본체

전자 브레이크는 연질 재료를 많이 사용하고 있습니다. 두드리거나 떨어뜨리거나 또는 무리한 힘을 가하면 흠집이나 변형을 일으키므로 취급에 주의하십시오.

■ 리드선

브레이크의 리드선을 무리하게 잡아당기거나 뽀족하게 구부리거나 리드선을 잡고 흔들지 않도록 하십시오.

I 부착상의 주의

■ 로터 허브의 고정

로터 허브는 아마추어 및 스테이터와 접촉하지 않도록 축에 대해 볼트나 고정 링 등으로 고정하십시오.

■ 본체 설치

브레이크 부착에 사용하는 볼트·나사류에는 접착제 등의 풀림방지 처치를 실시하십시오. 또한 풀림 방지를 목적으로 스프링 와셔를 병용하는 경우는 접시 스프링 와셔를 사용하여 와셔가 아마추어에 접촉하지 않도록 하십시오.

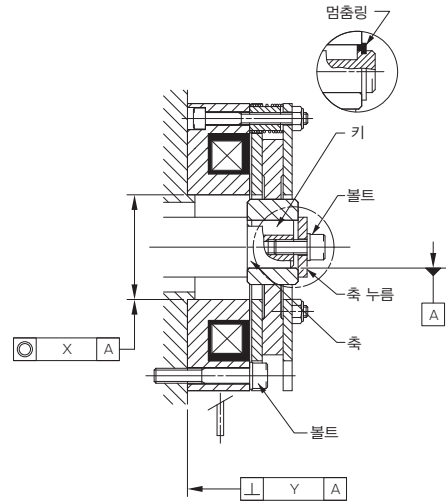
■ 축

축의 공차는 h6급 또는 js6급 (JIS B 0401) 으로 하십시오.

■ 브레이크 부착면의 정도

인통과 축의 동축도(X), 브레이크 부착면과 축의 직각도(Y)는 아래 허용치를 넘지 않도록 하십시오.

사이즈	동축도 (X) T.I. R. [mm]	직각도 (Y) T.I. R. [mm]
06	0.4	0.04
08	0.4	0.05
10	0.4	0.05
12	0.6	0.06
16	0.6	0.07



■ 사용상의 주의

■ 유지용

이 브레이크는 유지용입니다. 정전 시 등의 비상 제동을 제외하고 통상의 제동에는 사용하지 않도록 하십시오.

■ 환경

이 브레이크는 건식용이므로 마찰면에 유분, 수분 등이 들어가면 토크가 저하됩니다. 또한 리드선에 내유성은 없기 때문에 유분이나 절삭유 등이 부착되는 환경에서 사용하는 경우에는 커버 등 보호 구조를 검토해 주십시오.

■ 전원 전압 변동

극단적인 전원 전압의 변동은 브레이크 성능을 만족스럽지 못하게 할 우려가 있으므로 정격 전압의 ±10% 범위 내가 되도록 하십시오.

■ 사용 환경 온도

사용 환경 온도는 -10 °C ~ +40 °C입니다 (동결, 결로가 없을 것). 이 범위 외에서 사용하는 경우는 당사로 문의해 주십시오.

■ 수동 해방

BXH 모델은 수동 해방이 가능합니다. 플레이트의 탭 구멍 2곳 또는 3곳에 나사를 번갈아 가면서 끼워 넣고 아마추어를 돌려 주십시오. 나사 끝이 아마추어에 닿고서 약 90도 회전하면 해방됩니다. 그 이상은 무리하게 조여 넣지 마십시오. 플레이트가 변형되어 브레이크가 릴리즈되지 않을 우려가 있습니다.

■ 릴리즈 레버(옵션)

옵션의 릴리즈 레버 조작으로 비통전 시에도 브레이크를 릴리즈할 수가 있습니다. 단, 레버 조작에 의해서 드래그토크가 제로로 되는 일은 없습니다. 또한, 릴리즈 레버에 필요 이상의 힘을 가하지 마십시오. 운전 시에는 반드시 릴리즈 레버가 해제된 것을 확인해 주십시오.

■ 공극 조정

BXH 모델은 공극 조정을 할 필요가 없습니다. 출하 시 브레이크 간극은 조정을 마친 상태입니다. 초기 사용 시에는 틈새 조정이 필요 없으므로 너트를 돌리지 마십시오.

■ 보호 소자

직류측에서 스위칭을 행하는 보호 소자를 내장하지 않은 전원 장치를 사용하는 경우 권장 보호 소자를 브레이크와 병렬시켜 접속하십시오.

■ 권장 전원과 보호 소자

권장 전원

교류 입력 전원	브레이크 전압	정류 방식	브레이크 사이즈	권장 전원 형식
AC100V 50/60Hz	DC24V	단상 전파	06,08,10	BES-20-71-1
AC100V 50/60Hz	DC24V	단상 전파	12,16	BES-20-72-1
AC100V 50/60Hz	DC45V	단상 반파	06,08,10	BEW-1R
AC100V 50/60Hz	DC90V	단상 전파	06,08,10,12,16	BEW-1R
AC200V 50/60Hz	DC24V	단상 전파	06,08,10	BES-20-71
AC200V 50/60Hz	DC24V	단상 전파	12,16	BES-20-72
AC200V 50/60Hz	DC90V	단상 반파	06,08,10,12,16	BEW-2R

※브레이크 전압 DC 24V는 배터리 등의 직류 전원으로도 사용할 수 있습니다.

추천 보호 소자

입력 전원	브레이크 전압	정류 방식	추천 보호 소자(배리스터)
DC24V	DC24V	—	TND07V-820KB00AAA0 또는 상당품
AC100V 50/60Hz	DC45V	단상 반파	TND07V-221KB00AAA0 또는 상당품
AC100V 50/60Hz	DC90V	단상 전파	TND07V-221KB00AAA0 또는 상당품
AC200V 50/60Hz	DC90V	단상 반파	TND07V-471KB00AAA0 또는 상당품

※상기 형식의 배리스터는 닛폰 케미콘 주식회사의 제품입니다.

※DC24V는 트랜스 강압 등에서의 권장품입니다.

부속 배리스터

브레이크 전압	부속 배리스터
DC24V	TND07V-820KB00AAA0 또는 상당품
DC45V	배리스터 부속되지 않음
DC90V	배리스터 부속되지 않음

커플링

ETP 부시

전자 클러치·브레이크

변·감속기

인버터

리니어 사프트 드라이브

토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치·브레이크

여자 작동형 클러치·브레이크

전자 클러치·브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

모델

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL(N)

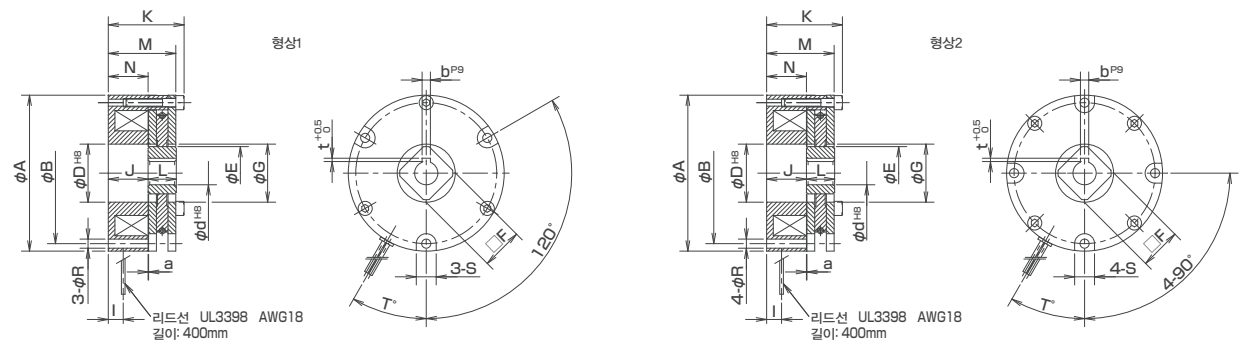
BXL(N) 모델

사양

형식	사이즈	정적 마찰 토크 Ts [N·m]	코일 (at 20°C)				내열 등급	최고 회전 속도 [min ⁻¹]	회전부 관성 모멘트 J [kg·m ²]	허용 제동 일률 Pbal [W]	총 제동 작업 Er [J]	아마추어 흡인 시간 ta [s]	아마추어 해방 시간 tar [s]	적용 모터 출력 (참고) 4극 [kW]	질량 [kg]
			전압 [V]	용량 [W]	전류 [A]	저항 [Ω]									
BXL-08-10N-002	08	2	24	19.0	0.793	30.3	F	3600	6.3 × 10 ⁻⁵	60.0	5.0 × 10 ⁷	0.030	0.050	0.1/0.2	1.4
			99	19.0	0.192	515.8	F								
			171	19.0	0.111	1539	F								
BXL-08-10N-004	08	4	24	19.0	0.793	30.3	F	3600	6.3 × 10 ⁻⁵	60.0	5.0 × 10 ⁷	0.040	0.040	0.4	1.4
			99	19.0	0.192	515.8	F								
			171	19.0	0.111	1539	F								
BXL-10-10N-008	10	8	24	28.0	1.166	20.6	F	3600	13.8 × 10 ⁻⁵	70.0	8.0 × 10 ⁷	0.050	0.050	0.75	2.7
			99	28.0	0.283	350.0	F								
			171	28.0	0.164	1044	F								
BXL-10-10N-015	10	15	24	28.0	1.166	20.6	F	3600	13.8 × 10 ⁻⁵	70.0	8.0 × 10 ⁷	0.070	0.030	1.5	2.7
			99	28.0	0.283	350.0	F								
			171	28.0	0.164	1044	F								
BXL-12-10N-022	12	22	24	35.0	1.460	16.4	F	3600	33.8 × 10 ⁻⁵	90.0	12.0 × 10 ⁷	0.080	0.060	2.2	4.7
			99	35.0	0.353	280.1	F								
			171	35.0	0.205	835.5	F								
BXL-12-10N-030	12	30	24	35.0	1.460	16.4	F	3600	33.8 × 10 ⁻⁵	90.0	12.0 × 10 ⁷	0.100	0.030	3.0	4.7
			99	35.0	0.353	280.1	F								
			171	35.0	0.205	835.5	F								
BXL-16-10N-040	16	40	24	42.0	1.753	13.7	F	1800	73.5 × 10 ⁻⁵	120.0	16.0 × 10 ⁷	0.100	0.070	3.7	6.3
			99	42.0	0.424	233.3	F								
			171	42.0	0.246	696.1	F								
BXL-16-10N-060	16	60	24	55.0	2.294	10.5	F	1800	74.6 × 10 ⁻⁵	150.0	16.0 × 10 ⁷	0.100	0.050	5.5	6.7
			99	55.0	0.556	178.1	F								
			171	55.0	0.322	531.6	F								
BXL-16-10N-080	16	80	24	55.0	2.294	10.5	F	1800	74.6 × 10 ⁻⁵	150.0	16.0 × 10 ⁷	0.100	0.030	7.5	6.7
			99	55.0	0.556	178.1	F								
			171	55.0	0.322	531.6	F								

※ 아마추어 흡인 시간, 아마추어 해방 시간은 직류측 스위칭 시의 값입니다.

치수



단위 [mm]

型式	형상	A	B	D	E	F	G	I	J	K	L	M	N	R	S	T	a	d	b	t
BXL-08-10N-002	1	94	85	35	32	25	35	9	24	45.7	17	40.7	24	5.5	12	30	0.3	11	4	1.5
BXL-08-10N-004	1	94	85	35	32	25	35	9	24	45.7	17	40.7	24	5.5	12	30	0.3	14	5	2
BXL-10-10N-008	1	124	110	40	38	30	42	10	22	48.7	25	42.7	26	6.5	12	30	0.3	18	6	2.5
BXL-10-10N-015	1	124	110	40	38	30	42	10	22	48.7	25	42.7	26	6.5	12	30	0.3	20	6	2.5
BXL-12-10N-022	1	150	130	49	45	35	50	18	25	57.1	30	51.1	29	6.5	14	30	0.3	24	8	3
BXL-12-10N-030	1	150	130	49	45	35	50	18	25	57.1	30	51.1	29	6.5	14	30	0.3	24	8	3
BXL-16-10N-040	1	165	150	62	55	45	62	18	24	63.1	35	55.1	28	9	15	30	0.3	28	8	3
BXL-16-10N-060	2	165	150	64	61	50	64	20	29	68.1	35	60.1	33	9	15	15	0.3	37	10	3.5
BXL-16-10N-080	2	165	150	64	61	50	64	20	29	68.1	35	60.1	33	9	15	15	0.3	37	10	3.5

주문 시에

BXL-08-10N-004-24V-11



※ 치수표 이외의 구멍 지름 d, 사양표 이외의 전압에 대해서는 문의해 주십시오.

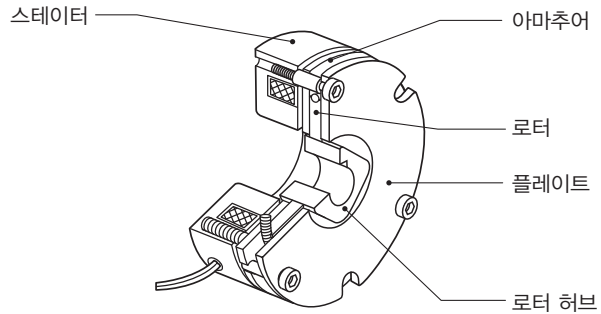
옵션

평판 설치

설치는 기본적으로 스테이터 설치를 합니다만, 옵션으로 평판 설치 사양도 선택하실 수 있습니다. 평판 설치를 원하실 때는 미키폴리로 연락해 주십시오.

정음 기구

로터와 로터 허브 사이에는 약간의 백러시가 있습니다. 통전 시에 아마추어가 스테이터 자극면에 부딪혀 소리가 납니다. 이러한 소리 및 운전음을 줄이는 기구를 제공하고 있으므로 자세한 내용은 미키폴리로 연락해 주십시오.



설계상의 확인사항

취급상의 주의

■ 브레이크 본체

전자 브레이크는 연질의 재료를 많이 사용하고 있습니다. 두드러거나 떨어뜨리거나 또는 무리한 힘을 가하면 흠집이나 변형을 일으키므로 취급에 주의하십시오.

■ 리드선

브레이크의 리드선을 무리하게 잡아당기거나 뺏쪽하게 구부리거나 리드선을 잡고 흔들지 않도록 하십시오.

사용상의 주의

■ 환경

이 브레이크는 건식용으로 마찰면에 유분, 수분 등이 들어가면 토크가 저하됩니다. 또한 리드선에 내유성은 없기 때문에 유분이나 절삭유 등이 부착되는 환경에서 사용하는 경우에는 커버 등 보호 구조를 검토해 주십시오.

■ 사용 환경 온도

사용 환경 온도는 0℃ ~ 40℃입니다. 이 범위 외에서 사용하는 경우는 당사로 문의해 주십시오.

■ 전원 장치

BXL-N 타입은 상업용 교류 220V 또는 380V의 단상을 반파정류하여 사용할 수 있습니다. 용도에 맞춰 선정하십시오.

■ 전원 전압 변동

극단적인 전원 전압의 변동은 브레이크 성능을 만족스럽지 못하게 할 우려가 있으므로 정격 전압의 ±10% 범위 내가 되도록 하십시오.

■ 공극 조정

BXL-N 타입은 공극 조정할 필요가 없습니다. 출하 시 브레이크 간극은 조정을 마친 상태입니다.

■ 보호소자

직류별 차단으로 사용할 경우는 접점 보호를 위해 권장 보호소자를 브레이크와 병렬로 접속해 주십시오.

부착상의 주의

■ 로터 허브의 고정

로터 허브는 아마추어 및 스테이터와 접촉하지 않도록 축에 대해 볼트나 고정 링 등으로 고정하십시오.

■ 본체 설치

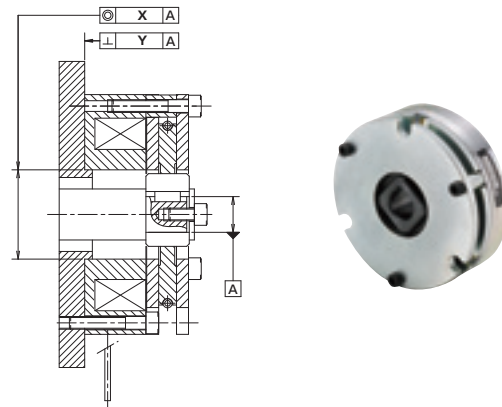
브레이크 부착에 사용하는 볼트·나사류에는 접착제 등의 풀림방지 처치를 실시하십시오. 또한 풀림 방지를 목적으로 스프링 와셔를 병용하는 경우는 접시 스프링 와셔를 사용하여 와셔가 아마추어에 접촉하지 않도록 하십시오.

■ 축

축의 공차는 h6 급 또는 js6 급 (JIS B 0401) 으로 하십시오.

■ 브레이크 부착면의 정도

인로부와 축의 동축도 [X], 브레이크 부착면과 축의 직각도 [Y]는 허용치를 넘지 않도록 하십시오.



BXL-N 동축도 직각도 허용치

사이즈	동축도 (X)	직각도 (Y)
	T.I.R. [mm]	T.I.R. [mm]
08	0.4	0.05
10	0.4	0.05
12	0.6	0.05
16	0.6	0.05

권장 전원과 보호 소자

형식	정류 방식	주파수 [Hz]	교류 입력 전원 [V]	직류 출력 전압 ^{*1} [V]	추천 보호 소자 ^{*2} (배리스터)
BEM-2T	단상 반파	50/60	AC220	DC99	TND07V-221KB00AAA0 또는 상당품
BEM-4T	단상 반파	50/60	AC380	DC171	TND14V-821KB00AAA0 또는 상당품

*1 브레이크 코일에 통전할 때의 값입니다.

*2 상기 형식의 배리스터는 닛폰 케미콘 주식회사의 제품입니다.

커플링

ETP 부시

전자 클러치·브레이크

변·감속기

인버터

리니어 샤프트 드라이브

토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치·브레이크

여자 작동형 클러치·브레이크

전자 클러치·브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

모델

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL(N)

제동용 브레이크 선정 순서

1 부하를 제동하는 데 필요한 토크의 검토

적절한 브레이크 사이즈를 선정하려면 제동에 필요한 토크 T를 구하고, 그 토크를 상회하는 사이즈의 브레이크를 선정해야 합니다.

● 부하 조건이 명확하지 않은 경우의 검토

부하의 여러 조건이 명확하지 않은 경우, 모터가 부하에 대해 올바르게 선정되었다고 가정하고 모터 출력으로부터 다음 식을 이용하여 토크의 기준으로 삼습니다.

$$T_M = \frac{9550 \times P}{n_r} \times \eta \quad [N \cdot m]$$

P : 모터 출력 [kW]
n_r : 브레이크 축 회전 속도 [min⁻¹]
η : 모터에서 브레이크까지의 전달 효율

● 부하 조건을 명확하게 할 수 있는 경우의 검토

부하 조건을 명확하게 할 수 있는 경우는 다음 식을 이용하여 제동에 필요한 토크 T를 구합니다.

$$T = \left(\frac{J \times n}{9.55 \times t_{ab}} \pm T_\ell \right) \times K \quad [N \cdot m]$$

J : 부하축 관성 모멘트의 총계 [kg·m²]
n : 회전 속도 [min⁻¹]
t_{ab} : 실제 제동 시간 [s]
T_ℓ : 부하 토크 [N·m]
K : 안전 계수 (아래 표 참조)

부하 토크 T_ℓ의 부호는 부하가 브레이크를 돕는 방향으로 작용하는 경우는 - (마이너스), 방해하는 방향으로 작용하는 경우는 + (플러스)로 표시합니다. 또한 실제 제동 시간 t_{ab}는 제동 토크가 발생한 후부터 제동이 완료되기까지 필요한 시간으로, 선정 단계에서 명확하게 알 수 없는 경우는 수명 등을 고려하여 기준이 되는 값을 사용합니다.

부하 상태	계수
저관성·저빈도 일정 부하	1.5
보통 관성의 일반적 사용	2
대관성·고빈도 부하 변동	3

2 사이즈의 임시 선정 순서 1의 식에서 구한 토크 T가 다음 식을 만족시키는 사이즈의 브레이크를 선정합니다.

앞에서 서술한 식에서 구한 토크 T가 다음 식을 만족시키는 사이즈의 브레이크를 선정해야 합니다.

T_b > T (또는 T_M) [N·m] T_b : 브레이크 토크 [N·m] * 브레이크 토크는 T_s=T_b로 생각해 주십시오. (T_s : 사양표 정적 마찰 토크)

3 작업 검토

제동에 필요한 부하가 충분히 작은 경우는 앞에서 서술한 토크 T의 검토만으로 사이즈를 선정할 수 있습니다. 하지만 제동 시 발생하는 열의 영향 등도 고려할 경우 아래 식을 이용하여 단위 시간당 동작 빈도와 총 동작 횟수 (수명)가 요구되는 사양을 만족하는지 확인 할 필요가 있습니다.

1회 제동에 소요된 작업 E_b는 다음 식으로 구합니다.

$$E_b = \frac{J \times n^2}{182} \times \frac{T_b}{T_b \pm T_\ell} \quad [J]$$

부하 토크 T_ℓ의 부호는 부하가 브레이크를 돕는 방향으로 작용하는 경우는 + (플러스), 방해하는 방향으로 작용하는 경우는 - (마이너스)로 표시합니다.

● 매분당 행할 수 있는 동작 빈도 S의 확인

오른쪽 식을 이용하여 매분당 행할 수 있는 동작 빈도를 구하고, 원하는 동작 빈도가 구한 값과 비교했을 때 충분히 작은지를 확인합니다.

$$S = \frac{60 \times P_{bal}}{E_b} \quad [\text{회}/\text{min}]$$

P_{bal} : 허용 제동 일률 [W]
E_b : 1회 제동에 소요된 작업 [J]

● 총 동작 횟수 (수명)의 확인

오른쪽 식을 이용하여 총 동작 횟수(수명)를 구하고, 원하는 수명을 만족하는지 확인합니다.

$$L = \frac{E_T}{E_b} \quad [\text{회}]$$

E_T : 총 제동 작업 [J]

4 제동 시간 검토

부하의 감속 및 정지에 소요되는 시간 제한이 있는 경우는 오른쪽 식을 이용하여 전체 제동 시간 t_{tb}가 요구를 만족하는지 확인합니다.

$$t_{tb} = t_{td} + t_{ar} + t_{ab}$$

t_{ar} : 아마추어 해방 시간 [s]
t_{td} : 초기 지연 시간 [s]

여기서 실제 제동 시간 t_{ab}란 제동 토크가 발생한 후부터 제동이 완료되기까지의 시간을 말하며, 다음 식에 따라 구합니다.

$$t_{ab} = \frac{J \times n}{9.55 \times (T_b \pm T_\ell)} \quad [s]$$

부하 토크 T_ℓ의 부호는 부하가 브레이크를 돕는 방향으로 작용하는 경우는 + (플러스), 방해하는 방향으로 작용하는 경우는 - (마이너스)로 표시합니다.

5 정지 정도 검토

정지 정도의 확인이 필요한 경우는 다음 식을 이용하여 정지 각도 (회전)를 구합니다.

$$\theta = 6 \times n \times \left(t_{td} + t_{ar} + \frac{1}{2} t_{ab} \right) \quad [^\circ]$$

t_{ar} : 아마추어 해방 시간 [s]
t_{td} : 초기 지연 시간 [s]

정지 위치의 불일치, 즉 정지 정도 Δθ는 경험적으로 다음 식에 따라 구하여 기준으로 삼습니다.

$$\Delta\theta = \pm 0.15 \times \theta \quad [^\circ]$$

유지용 브레이크 선정 순서

1

부하를 유지하는 데 필요한 토크의 검토

정지 시 부하를 유지해 두기 위해 필요한 토크 T는 다음 식으로 구합니다.

$$T = T_{\ell \max} \times K \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

$T_{\ell \max}$: 최대 부하 토크 [N · m]
 K : 안전 계수 (오른쪽 표 참조)

부하 상태	계수
저관성, 부하 변동 작음	1.5
보통 관성의 일반적 사용	2
대관성, 부하 변동 큼	3

2

사이즈의 임시 선정

앞에서 서술한 식에서 구한 토크 T가 다음 식을 만족시키는 사이즈의 브레이크를 선정해야 합니다.

$$T_s > T \text{ [N} \cdot \text{m]} \quad T_s : \text{브레이크의 정적 마찰 토크 [N} \cdot \text{m]}$$

3

작업 검토

유지를 목적으로 브레이크를 검토한 경우 제동은 비상 시로 한정됩니다.

다음 식에서 비상 제동에 소요되는 1회의 제동 작업 E_b 를 구하고, 그 결과가 선정된 브레이크의 허용 제동 작업 $E_{ba\ell}$ 과 비교 시 충분히 작은 지를 확인할 필요가 있습니다. 또한 유지 전용 브레이크로는 비상 제동을 할 수 없습니다.

$$E_b = \frac{J \times n^2}{182} \times \frac{T_b}{T_b \pm T_{\ell}} \text{ [J]}$$

J : 부하측 관성 모멘트의 총계 [kg · m²]
 n : 회전 속도 [min⁻¹]
 T_b : 브레이크 토크 [N · m]
 $T_{\ell \max}$: 최대 부하 토크 [N · m]

최대 부하 토크 $T_{\ell \max}$ 의 부호는 부하가 브레이크를 돕는 방향으로 작용하는 경우는 + (플러스), 방해하는 방향으로 작용하는 경우는 - (마이너스)로 표시합니다.

$$E_b \ll E_{ba\ell} \text{ [J]}$$

또한 유지용 브레이크에서 사양이 허용 제동 일률 $P_{ba\ell}$ 로 표시된 경우는 다음의 조건에서 확인합니다.

$$E_b \ll 60 \times P_{ba\ell} \text{ [J]}$$

4

동작 횟수 검토

비상 제동을 행하는 경우의 총 제동 횟수(수명)L은 다음 식을 이용하여 구하고, 요구되는 사양을 만족하는지 확인해야 합니다.

$$L = \frac{E_T}{E_b} \text{ [회]} \quad E_T : \text{총 제동 작업 [J]}$$

또한, 비상 제동의 빈도는 사용 환경에 따라 다를 수 있지만 1분 간에 1회 정도 이내가 되도록 하십시오. 단, 1회의 제동 작업 E_b 가 허용 제동 작업 $E_{ba\ell}$ 의 70% 이상이 되는 경우는 비상 제동 후 충분히 브레이크를 냉각시킨 후에 사용하십시오.

커플링

ETP부시

전자 클러치 · 브레이크

변 · 감속기

인버터

리니어 소프트 드라이브

토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치 · 브레이크
 마이크로 여자 작동형 클러치 · 브레이크

여자 작동형 클러치 · 브레이크

전자 클러치 · 브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

모델

BXW

BXR

BXL

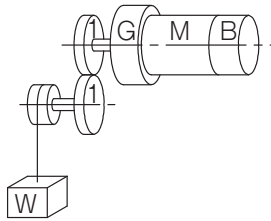
BXH

BXL(N)

BXW • BXR • BXL • BXH 모델

선정 사례 1

I 부하를 승강 운전에 사용하는 제동 브레이크



위 그림에 나타낸 바와 같이 부하를 제동시키는 브레이크는 다음과 같이 선정합니다.

모터(브레이크 축) 회전 속도	n	1800 [min ⁻¹]
부하 축 회전 속도	n ₁	60 [min ⁻¹]
모터축 기어 관성 모멘트	J ₁	1.5 × 10 ⁻² [kg · m ²]
부하축 기어 관성 모멘트	J ₂	1.5 × 10 ⁻² [kg · m ²]
부하축 드럼 관성 모멘트	J ₃	4.30 [kg · m ²]
감속기 장착 모터 관성 모멘트	J _M	6 × 10 ⁻³ [kg · m ²]
부하 관성 모멘트	J _A	15.67 [kg · m ²]
부하축 토크	T	62.5 [N · m]
브레이크 제동 횟수	L	5.3만 사이클 이상
브레이크 동작 빈도	S	0.1 [사이클 / min]

※ 제동 횟수 및 동작 빈도는 상승, 하강 각 1회의 운전을 1사이클로 보고 검토
 ※ 브레이크 제동 횟수는 6 [회/h] × 8 [h/일] × 365 [일] × 3 [년] 으로 검토

■ 토크 검토

상기 사양에서 제동에 필요한 토크를 산출하고 카탈로그 내의 동적 마찰 토크와 비교하여 적절한 브레이크 사이즈를 선정합니다.

- 브레이크 축으로 환산한 관성 모멘트 J_B의 산출
 다음 식을 이용하여 브레이크 축(모터 축)으로 환산한 관성 모멘트 J_B [kg · m²] 를 산출합니다. 단, R은 모터와 부하 축과의 회전 속도비로 합니다.

$$J_B = J_M + (J_1 + J_2 + J_3 + J_A) \times R^2 \text{ [kg} \cdot \text{m}^2\text{]}$$

$$J_B = 6 \times 10^{-3} + (1.5 \times 10^{-2} + 1.5 \times 10^{-2} + 4.30 + 15.67) \times (60/1800)^2$$

$$\approx 2.8 \times 10^{-2} \text{ [kg} \cdot \text{m}^2\text{]}$$

- 브레이크 축으로 환산한 부하 토크 T_ℓ의 산출
 다음 식을 이용하여 브레이크 축(모터 축)으로 환산한 부하 토크 T_ℓ [N · m] 를 산출합니다. 단, η은 전달 효율을 나타내며, 본 선정에서는 0.85로 합니다.

$$T_{\ell} = R \times T / \eta \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

$$T_{\ell} = 60/1800 \times 62.5 / 0.85 \approx 2.45 \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

- 제동에 필요한 토크 T의 산출
 다음 식을 이용하여 제동에 필요한 토크 T [N · m] 를 산출합니다. 여기서 여러 조건을 다음과 같이 설정합니다.

※ 실제 제동 시간 t_{ab}는 기본으로서 2.0 [s] 으로 합니다.
 ※ 부하 토크 T_R의 부호는 상승 시에는 브레이크를 멈는 방향으로 작용하므로 - (마이너스), 하강 시에는 브레이크를 방해하는 방향으로 작용하므로 + (플러스) 로 표시합니다.
 ※ 안전 계수 K는 사용 조건에서 3.0을 선택합니다.

상승의 경우

$$T_{up} = \left(\frac{J_B \times n}{9.55 \times t_{ab}} - T_{\ell} \right) \times K$$

$$T_{up} = \left(\frac{2.8 \times 10^{-2} \times 1800}{9.55 \times 2.0} - 2.45 \right) \times 3.0 \approx 0.57 \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

하강의 경우

$$T_{DOWN} = \left(\frac{J_B \times n}{9.55 \times t_{ab}} + T_{\ell} \right) \times K$$

$$T_{DOWN} = \left(\frac{2.8 \times 10^{-2} \times 1800}{9.55 \times 2.0} + 2.45 \right) \times 3.0 \approx 15.3 \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

앞에서 서술한 결과에서 필요 토크는 15.3 [N · m] 이 되므로, 카탈로그 내의 사양을 확인해서 제동용 브레이크의 BXL 모델 사이즈 12(동적마찰 토크 16.0 [N · m])를 선정합니다.

■ 작업 검토

필요 토크로부터 선정된 브레이크가 제동 횟수 및 브레이크 빈도의 요구 사양을 만족하는지 확인합니다.

- 총 관성 모멘트 J의 산출
앞에서 산출한 브레이크 축으로 환산한 관성 모멘트 J_B에 임시 선정할 BXL-12의 회전부 관성 모멘트(카탈로그 값 33.75 × 10⁻⁵)를 더해 총 관성 모멘트를 산출합니다.

$$J = 2.8 \times 10^{-2} + 33.75 \times 10^{-5} \approx 2.83 \times 10^{-2} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

- 1회 제동에 소요된 작업 E_b의 산출
산출된 총 관성 모멘트를 이용하여 1회 제동에 소요된 작업을 산출합니다. 여기서 부하 토크 T_ℓ의 부호는 상승 시에는 브레이크를 돕는 방향으로 작용하므로 +(플러스), 하강 시에는 브레이크를 방해하는 방향으로 작용하므로 -(마이너스)로 표시합니다.

상승의 경우

$$E_{b\text{up}} = \frac{J \times n^2}{182} \times \frac{T_b}{T_b + T_\ell}$$

$$E_{b\text{up}} = \frac{2.83 \times 10^{-2} \times 1800^2}{182} \times \frac{16.0}{16.0 + 2.45} \approx 437 [\text{J}]$$

하강의 경우

$$E_{b\text{DOWN}} = \frac{J \times n^2}{182} \times \frac{T_b}{T_b - T_\ell}$$

$$E_{b\text{DOWN}} = \frac{2.83 \times 10^{-2} \times 1800^2}{182} \times \frac{16.0}{16.0 - 2.45} \approx 595 [\text{J}]$$

- 매분당 행할 수 있는 동작 빈도 S의 확인
위에서 산출된 1회 제동에 소요된 작업 E_b와 BXL-12의 허용 제동 일률 P_{baℓ}(카탈로그 값 133.3W)를 아래 식에 대입하여 매분당 행할 수 있는 동작 빈도 S를 산출합니다.

상승의 경우

$$S_{\text{up}} = \frac{60 \times P_{ba\ell}}{E_{b\text{up}}}$$

$$S_{\text{up}} = \frac{60 \times 133.3}{437} \approx 18.3 [\text{회}/\text{min}]$$

하강의 경우

$$S_{\text{DOWN}} = \frac{60 \times P_{ba\ell}}{E_{b\text{DOWN}}}$$

$$S_{\text{DOWN}} = \frac{60 \times 133.3}{595} \approx 13.4 [\text{회}/\text{min}]$$

산출된 동작 빈도에 비해 원하는 동작 빈도가 충분히 적으므로 사양을 만족합니다. 또한 산출에 이용한 제동 일률(카탈로그 값)은 이상적인 조건 하에서의 값이므로, 원하는 동작 빈도는 충분히 작아야 합니다.

$$13.4 [\text{회}/\text{min}] \gg 0.1 [\text{회}/\text{min}]$$

- 총 동작 횟수(수명)의 산출
앞에서 산출한 1회 제동에 소요된 작업 E_b와 BXL-12의 총 마찰 작업 E_T(카탈로그 값 9.0 × 10⁷ [J])를 대입하여 총 동작 횟수 L을 산출합니다.

상승과 하강 운전 1사이클의 작업을 E_b라고 하면

$$E_b = E_{b\text{up}} + E_{b\text{DOWN}}$$

$$E_b = 1032 [\text{J}]$$

총 동작 횟수 L은

$$L = \frac{E_T}{E_b}$$

$$L = \frac{9.0 \times 10^7}{1032} \approx 87,209 [\text{사이클}]$$

산출된 총 동작 횟수(수명)에 비해 원하는 총 동작 횟수가 적으므로 사양을 만족합니다.

$$87,209 [\text{사이클}] > 53,000 [\text{사이클}]$$

■ 제동 시간 검토

전체 제동 시간 t_{tb}는 실제 제동 시간 t_{ab}와 아마추어 해방 시간 t_{ar} 및 조작 입력이 들어간 후부터 동작 입력이 들어갈 때까지의 초기 지연 시간 t_{td}의 합으로 산출합니다.

여기서 하강 운전 쪽의 실제 제동 시간이 커질 것으로 예측되기 때문에 하강 운전의 경우에 대해서만 검토하고, 부하 토크 T_ℓ의 부호는 브레이크를 방해하는 방향으로 작용하므로 -(마이너스)로 표시합니다.

$$t_{ab} = \frac{J \times n}{9.55 \times (T_b - T_\ell)}$$

$$t_{ab} = \frac{2.83 \times 10^{-2} \times 1800}{9.55 \times (16.0 - 2.45)} \approx 0.39 [\text{s}]$$

여기서, 카탈로그에서 BXL-12의 아마추어 해방 시간 t_{ar}은 0.03 [s]으로 합니다. 초기 지연 시간 t_{td}는 릴레이 등의 동작 지연이 되므로 일반적인 릴레이의 동작 시간에서 0.05[s]로 합니다. 따라서 전체 제동 시간 t_{tb}는

$$t_{tb} = 0.05 + 0.03 + 0.39 \approx 0.47 [\text{s}]$$

■ 정지 정도 검토

정지 정도(정지 거리)에 제약이 있는 경우, 다음 식을 이용하여 정지 정도를 산출합니다.

$$\theta = 6 \times n \times (t_{td} + t_{ar} + 1/2 \times t_{ab}) = 2700 [^\circ]$$

정지 위치의 불일치, 즉 정지 정도 Δθ는 경험적으로 다음 식에 따라 구하여 기준으로 삼습니다.

$$\Delta\theta = \pm 0.15 \times \theta = \pm 405 [^\circ]$$

이 각도는 브레이크 축에서의 각도가 되므로, 부하 W의 제동 거리 B_d는 정지 정도 θ max를 2700 + 405 = 3105 [°], 드럼의 직경 D_d를 0.5[m]라고 하면

$$B_d = \theta \text{ max} / 360 \times R \times \pi \times D_d = (3105 / 360) \times (60 / 1800) \times \pi \times 0.5 = 0.45 [\text{m}]$$

가 됩니다. 제동 시간, 정지 정도에 문제가 없으면 BXL-12를 선정할 수 있습니다.

커플링
ETP부시
전자 클러치·브레이크
변·감속기
인버터
리니어 샤프트 드라이브
토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치·브레이크	마이크로 여자 작동형 클러치·브레이크
	여자 작동형 클러치·브레이크
	전자 클러치·브레이크 유닛
	무여자 작동형 브레이크
전자 투스클러치	
브레이크 모터	
전원장치	

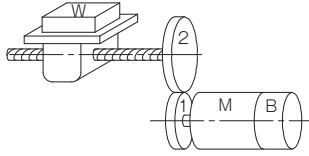
모델

BXW	■
BXR	■
BXL	■
BXH	■
BXL(N)	■

BXW • BXR • BXL • BXH 모델

선택 사례 2

I 부하를 볼 나사 구동에 사용하는 유지 브레이크



위 그림에 나타낸 바와 같이 부하를 제동시키는 브레이크는 다음과 같이 선정합니다.

모터(브레이크 축) 회전 속도	n	1800 [min ⁻¹]
부하 축 회전 속도	n _i	900 [min ⁻¹]
모터 관성 모멘트	J _M	0.001 [kg · m ²]
부하 질량	M	500 [kg]
이송 나사의 리드	P	0.01 [m]
이송 나사의 축 지름	D	0.05 [m]
이송 나사의 축길이	l	1 [m]
이송 나사의 마찰 계수	μ	0.2

■ 토크 검토

상기 사양에서 제동에 필요한 토크를 산출하고 카탈로그 내의 동적 마찰 토크와 비교하여 적절한 브레이크 사이즈를 선정합니다.

• 브레이크 축으로 환산한 부하 토크 T_ℓ의 산출

다음 식을 이용하여 토크 T_ℓ [N · m] 를 산출합니다. 단, 외력 F [N] 는 가해지지 않는 것으로 보고, 중력 가속도 g [m/s²] 는 9.8 [m/s²] , R은 모터와 부하 축과의 회전 속도비, η 은 전달 효율을 나타내며, 본 선정에서는 0.85로 합니다.

$$T_{\ell} = R \times 1/2\pi \times P \times (F + \mu M g) / \eta \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

$$T_{\ell} = (900/1800) \times 1/2\pi \times 0.01 \times (0 + 0.2 \times 500 \times 9.8) / 0.85 \\ \approx 0.92 \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

• 필요 유지 토크 T의 산출

다음 식을 이용하여 필요 유지 토크 T를 산출합니다. 단, 안전 계수 K는 2로 합니다.

$$T = T_{\ell} \times K \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

$$T = 0.92 \times 2$$

$$\approx 1.84 \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

앞에서 서술한 결과에서 필요 토크는 1.84 [N · m] 가 되므로, 카탈로그 내의 사양을 확인해서 유지용 브레이크의 BXH 모델 06 사이즈 (정적 마찰 토크 4.0 [N · m]) 를 선정합니다.

■ 비상 제동 시의 작업 검토

필요한 유지 토크에 따라 선정된 브레이크는 유지를 주목적으로 설계되었으므로 제동 동작 자체는 비상용 등에 한정됩니다. 따라서 비상 제동 시 1회당 제동 작업 E_b 가 허용 제동 작업 E_{bael} 을 넘지 않는지 확인해야 합니다.

- 이송 나사의 관성 모멘트 산출
이송 나사를 길이 1 [m] , 직경 0.05 [m] , 비중 7.8의 동근 봉으로 생각하면 이송 나사의 관성 모멘트 J_A [kg · m²] 는

$$J_A = \frac{1}{8} \times M \times D^2$$

$$= \frac{1}{8} \times (0.025^2 \times \pi \times 1 \times 7.8 \times 1000) \times 0.05^2$$

$$\approx 0.0048[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

- 직선 운동을 하는 물체의 관성 모멘트 산출
다음 식을 이용하여 직선 운동을 하는 물체의 관성 모멘트 J_x [kg · m²] 를 산출합니다.

$$J_x = J_A + \frac{M \cdot P^2}{4\pi^2}$$

$$= 0.0048 + \frac{500 \times 0.01^2}{4 \times \pi^2}$$

$$\approx 6.1 \times 10^{-3}[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

- 브레이크 축으로 환산한 총 관성 모멘트의 산출
위에서 구한 직선 운동을 하는 물체의 관성 모멘트 J_x [kg · m²] 에 임시 선정된 BXH-06의 회전부 관성 모멘트 (카탈로그 값 3.25×10^{-5} kg · m²) , 모터의 관성 모멘트 J_M [kg · m²] 를 더하여 총 관성 모멘트를 산출합니다. 단, R은 모터와 부하 축과의 회전 속도비로 합니다.

$$J = J_x \times R^2 + J_M + J_B[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

$$= 6.1 \times 10^{-3} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 0.001 + 3.25 \times 10^{-5}$$

$$= 2.56 \times 10^{-3}[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

• 작업 검토

다음 식을 이용하여 비상 제동에 소요되는 1회 제동 작업 E_b 를 산출합니다. 단, 브레이크 토크 T_b [N · m] 는 카탈로그 정격치의 4.0 [N · m] 으로 하고, 부하 토크 T_L 의 부호는 브레이크를 돕는 방향으로 작용하므로 + (플러스)로 표시합니다.

$$E_b = \frac{J \cdot n^2}{182} \times \frac{T_b}{T_b + T_L}$$

$$E_b = \frac{2.56 \times 10^{-3} \times 1800^2}{182} \times \frac{4.0}{4.0 + 0.92}$$

$$\approx 37.1[\text{J}]$$

산출된 제동 작업 E_b 가 BXH-06의 허용 제동 작업 E_{bael} (카탈로그 값 700 [J])을 넘지 않았으므로 사양을 만족합니다.

$$37.1 [\text{J}] < 700 [\text{J}]$$

■ 동작 횟수 검토

비상 제동을 행하는 경우의 총 제동 횟수 (수명) L은 다음 식에 따라 구할 수 있습니다. 여기서 BXH-06의 총 제동 작업 E_T 는 카탈로그에서 2.0×10^6 [J] 이므로,

$$L = \frac{E_T}{E_b}$$

$$L = \frac{2.0 \times 10^6}{37.1}$$

$$\approx 53,908[\text{회}]$$

가 됩니다. 본 사양에서는 BXH-06을 선정할 수 있습니다.

또한, 비상 제동의 빈도는 수명에 커다란 영향을 미치므로 1분 간에 1회 정도 이내가 되도록 하십시오.

커플링

ETP부시

전자 클러치 · 브레이크

변 · 감속기

인버터

리니어 사프트 드라이브

토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치 · 브레이크	마이크로 여자 작동형 클러치 · 브레이크
	여자 작동형 클러치 · 브레이크
	전자 클러치 · 브레이크 유닛
	무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

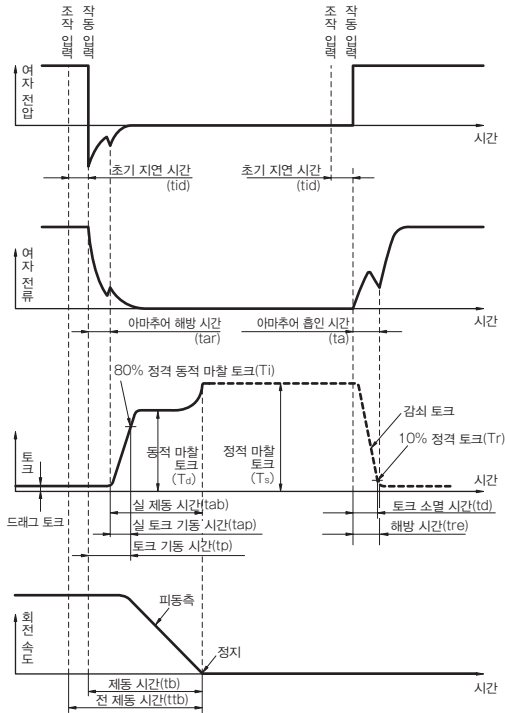
모델

BXW	<input checked="" type="checkbox"/>
BXR	<input checked="" type="checkbox"/>
BXL	<input checked="" type="checkbox"/>
BXH	<input checked="" type="checkbox"/>
BXL(N)	<input checked="" type="checkbox"/>

BXW • BXR • BXL • BXH 모델

동작 특성

I 동작 시간



tar : 아마추어 해방 시간

전류가 차단된 후부터 아마추어가 흡인 전 위치로 되돌아가 토크가 발생하기 시작할 때까지의 시간

tap : 실제 토크 기동 시간

토크가 발생하기 시작한 후부터 정격 토크의 80%가 되기까지의 시간

tp : 토크 기동 시간

전류가 차단된 후부터 정격 토크의 80%가 되기까지의 시간

ta : 아마추어 흡인 시간

전류가 흐르기 시작한 후부터 아마추어가 흡인되어 토크가 없어질 때까지의 시간

tid : 초기 지연 시간

조작 입력이 들어간 후부터 브레이크 본체에 작동 입력 또는 해방 입력이 들어가기까지의 시간

BXW 모델

단위 [s]

타입	전압	사이즈	스위칭	tar	ta
L 타입 (제동용)	12V	01	직류측	0.015	0.008
	24V	02		0.015	0.008
	45V	03		0.025	0.025
	90V	04		0.030	0.030
	180V	05		0.035	0.035
H 타입 (유지용)	12V	01	직류측	0.010	0.010
	24V	02		0.010	0.010
	45V	03		0.020	0.035
	90V	04		0.025	0.040
	180V	05		0.030	0.045
S 타입 (유지 전용)	24V	01	직류측	0.010	0.025
	02	0.010		0.030	
	03	0.020		0.035	
	04	0.025		0.040	
	05	0.030		0.045	
R 타입 (유지용)	24V	01	직류측	0.020	0.035
	03	0.020		0.050	
	05	0.020		0.060	

BXR(LE) 모델 (유지용)

단위 [s]

전압	사이즈	스위칭	tar	ta
24V	015	직류측	0.020	0.020
	020		0.020	0.035
	025		0.020	0.035
	035		0.020	0.050
	040		0.020	0.060
050	0.020	0.060		

※ 당사 전용 컨트롤러 사용 시의 값입니다.
※ 스위칭은 전용 컨트롤러의 입력속입니다.

BXR 모델 (유지용)

단위 [s]

전압	사이즈	스위칭	tar	ta
24V	06	직류측	0.02	0.05
	08		0.02	0.08
	10		0.05	0.11
	12		0.03	0.12
	14		0.03	0.12
	16		0.10	0.22

BXL 모델 (제동용)

단위 [s]

전압	사이즈	스위칭	tar	tap	tp	ta	
24V	06	직류측	0.020	0.015	0.035	0.035	
	08		0.020	0.015	0.035	0.040	
	10		0.025	0.020	0.045	0.050	
90V	12	교류측	0.030	0.025	0.055	0.070	
	16		0.035	0.030	0.065	0.100	
	45V		06	0.110	0.035	0.145	0.035
	08		0.110	0.040	0.150	0.040	
90V	10	교류측	0.150	0.060	0.210	0.050	
	12		0.180	0.095	0.275	0.070	
	16		0.180	0.100	0.280	0.100	

BXH 모델 (유지용)

단위 [s]

전압	사이즈	스위칭	tar	ta
24V	06	직류측	0.020	0.040
	08		0.020	0.045
	10		0.025	0.070
	12		0.025	0.090
	16		0.030	0.125
45V	06	교류측	0.070	0.040
	08		0.080	0.045
	10		0.090	0.070
	12		0.120	0.090
	16		0.140	0.125

BXL(N) 모델 (제동용)

단위 [s]

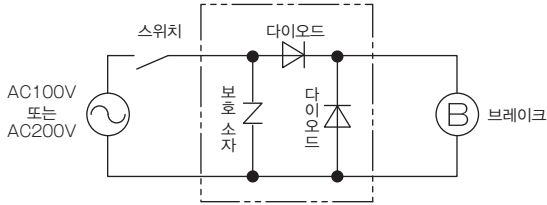
전압	사이즈	스위칭	tar	ta	
24V	08-10N-002	직류측	0.050	0.030	
	08-10N-004		0.040	0.040	
	10-10N-008		0.050	0.050	
	10-10N-015		0.030	0.070	
	12-10N-022		0.060	0.080	
	171V		12-10N-030	0.030	0.100
	16-10N-040		0.070	0.100	
	16-10N-060		0.050	0.100	
	16-10N-080		0.030	0.100	

제어 회로

■ BXW · BXR · BXL · BXH 모델의 각 45V, 90V, 96V 사양의 경우 (단상 반파 정류)

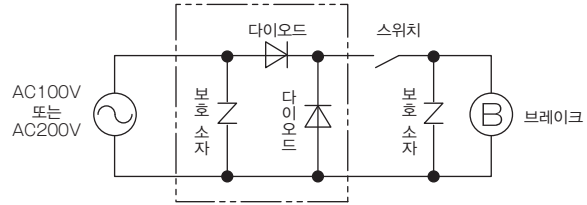
■ 교류측 스위칭

일반적인 스위칭 방법으로 접속이 간단합니다.



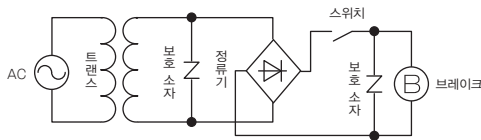
■ 직류측 스위칭

교류측 스위칭보다 한층 빠른 동작 특성이 얻어집니다.



■ BXW · BXR · BXL · BXH 모델의 각 12V, 24V 사양의 경우 (단상 전파 정류)

■ 직류측 스위칭



■ 보호 소자

직류측에서 스위칭을 행하는 보호 소자를 내장하지 않은 전원 장치를 사용하는 경우 권장 보호 소자를 브레이크와 병렬시켜 접속하십시오. 단, 보호 소자에 따라서는 동작 시간이 길게 걸리는 것도 있으므로, 그러한 경우에는 배리스터의 사용을 권장합니다.

배리스터는 브레이크 사이즈 및 정류 전의 교류 전압에 따라 아래 표에서 선택하십시오.

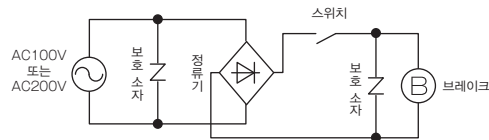
또한 BXL, BXH의 24V 사양 및 BXR에 대해서는 배리스터가 부속되어 있습니다. 각 모델의 '부속 배리스터'에서 확인하십시오.

브레이크 사이즈	정류 전 전압 [V]	권장 배리스터 형식
01 ~ 18	AC30 이하	TND07V-820KB00AAA0 또는 상당품
	AC30 이상 AC110 이하	TND07V-221KB00AAA0 또는 상당품
	AC110 이상 AC220 이하	TND07V-471KB00AAA0 또는 상당품
	AC220 이상 AC460 이하	TND14V-821KB00AAA0 또는 상당품
20 ~ 25	AC30 이하	TND14V-820KB00AAA0 또는 상당품
	AC30 이상 AC110 이하	TND14V-221KB00AAA0 또는 상당품
	AC110 이상 AC220 이하	TND14V-471KB00AAA0 또는 상당품
	AC220 이상 AC460 이하	TND14V-821KB00AAA0 또는 상당품

*상기 형식의 배리스터는 닛본 케미콘 주식회사의 제품입니다.

■ BXW 모델의 각 90V, 96V, 180V, 190V 사양의 경우 (단상 전파 정류)

■ 직류측 스위칭



커플링

ETP 부시

전자 클러치 · 브레이크

변 · 감속기

인버터

리니어 샤프트 드라이브

토크리미터

시리즈

여자 작동형 클러치 · 브레이크

여자 작동형 클러치 · 브레이크

전자 클러치 · 브레이크 유닛

무여자 작동형 브레이크

전자 투스클러치

브레이크 모터

전원장치

모델

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL(N)